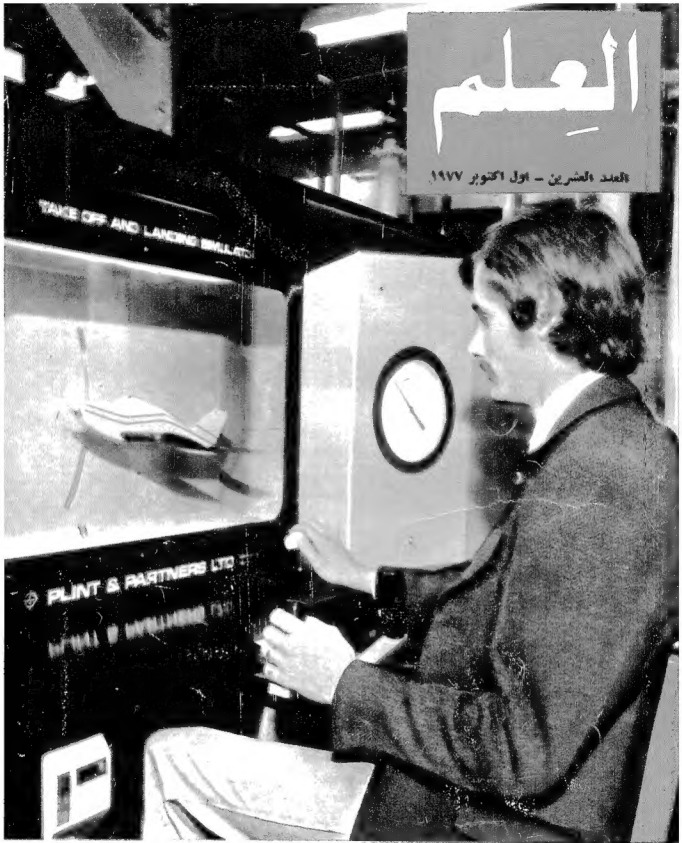


# العلم

العدد العشرين - اول اكتوبر ١٩٧٧



- مقاشق عن
- فنجان
- القهوة
- الذي تشبه
- الشخصيل المبكر ساعد على إبقاء مضاعفات السك
- أسرار تكنولوجيا الزجاج
- انهم يعيشون الشمس في زجاجات



# بروكسينول غرفة

مطهر  
لالتهابات  
الفم  
والحنلق

عامة مراحل العمر

شركة ممفيس الكيماوية

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليشيني  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور أحمد نجيب  
الأستاذ صلاح جلال

بمدیر التحرییر

## حسن عثمان

**التنفيذ: محمود مدني**

אלימלך

شركة الإعلانات المصرية

٢١ شارع زكريا أحمد

9594

## التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

35A9.9

الاشتراك المستوي

جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية  
وسائر دول الاتحاد السوفيتي  
والافريقي والباكستاني

٦ دولارات في النول الأجنبية أو ما يعادلها  
لوسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - آتش لهر النيل

في هذا العدد

- |   |                                 |   |                               |
|---|---------------------------------|---|-------------------------------|
| ● | عزلى القافى                     | ● | الموسوعة العلمية ( شهاب )     |
| ● | عبد الميم الصادى ... .. ٤       | ● | د. محمد عز الدين على ... ٢٦   |
| ● | أحداث الشعر                     | ● | دري الصكر                     |
| ● | أعياد الطبرجى ... .. ٦          | ● | د. إبراهيم فهم ... .. ٤١      |
| ● | أطوار العلم ... .. ١٥           | ● | قريباً يصدر الشخص فى زجاجات   |
| ● | فنجان القوة الذى نشره           | ● | تطبيق رأت السورى ... .. ٢٢    |
| ● | د. محمد عبد الميم الهادى ... ١٤ | ● | أوركسترا ابن الحناوم          |
| ● | الأممى الثالثة                  | ● | المهندس محمد صعبان ... .. ٢٦  |
| ● | د. محمد إبراهيم عبود ... .. ١٨  | ● | مصنعة العالم                  |
| ● | تكنولوجيا الزجاج                | ● | ساسى غصبة ... .. ٢٩           |
| ● | د. محمد لوبان مزمل ... .. ٢٢    | ● | أبواب .. السابقة = التكوين .. |
| ● | العالم يفتح لدراسة تاريخ العالم | ● | هوايات                        |
| ● | د. عبد الحافظ على محمد ... ٢٧   | ● | يشرف عليها جميل على حدى       |
| ● | تكنولوجيا الاتصالات             | ● | التواصل والعلم يجيب ... .. ٦٥ |
| ● | د. حامد محمد رشدى القافى ... ٢١ |   |                               |

كويون الاشتغال في المجلة

: الاسم

## العنوان :

: الجلد :

مدة الاشتراك :

# غزى المتارئ

الثا نعيش فى عهد غزو الصحراء .

وغزو الصحراء ، ليس مجرد اقتحامها ، او القيام برحلة اليها ، ولكنه اولا وقبل كل شىء عملية علمية من الطراز الاول .

واذا كنا قد عشنا اجيالا ، والصحراء بالنسبة لنا تمثل خيالا واسعا وفسيجا ، حيث تختلط فيه الرمال ، بشفو القمر ، فتبدو رائعة ، الا ان الصورة الخيالية هذه ، لا يمكن ان تكون غزوا للصحراء ، الا اذا كان المقصود بغزو الصحراء ، غزوها بخيال خصب ، او بتصورات شاعر .

الما الغزو الحقيقى للصحراء ، ان نستطيع بالغزو ، ان نحول الصحراء ، من رمال جرداء ، بلا موارد ، ولا انتاج ، الى كيان منتج ، الى ارض خضراء ، تدر الخير على الناس ، وتمطى من ثمراتها لسكانها ، فيستطيعون ان يعيشوا فيها ، من الخير الذى تدره عليهم ، ومن المعادن التى تكشف عن الرزق الذى توفره لهم .

كل ذلك لا يمكن ان يتم ، عبر رحلة طويلة او قصيرة ، ولكنه يتم من خلال العلم ، وبالدراسة العلمية المستفيضة .

لا بد من جس ارض الصحراء ، لمعرفة طبيعتها .

ثم لا بد من جس بطن الصحراء ، لمعرفة ما فيها .

وفى ضنبوه هذه المعرفة ، يستطيع الانسان ان يحدد ماذا يستطيع ان يعمله فيها ، وماذا يستطيع ان يفيد منها .

ان يكن فى بطن الصحراء مياه جوفية ، فان العلم اليوم قادر على ان يقيس كمية المخزون من هذه المياه .

كذلك فان العلم قادر على معرفة عمر هذه المياه .

ولان الانسان قد اصبح على علم كامل بكمية المياه اللازمة لزراعة فدان من الارض ، فانه اذن يستطيع ان يحدد خطواته على قشرة الصحراء .

فان تبين ان فى باطن الصحراء معادن من اى نوع ، فان على الانسان ان يقيم هذه المعادن ، ودرجة انتفاعه بها ، وقيمتها الاقتصادية ، وقد يكون بعض هذه المعادن من النوع النفيس النادر ، او يكون لازما للصناعة ، او يكون مصدرا لصناعات كثيرة مفيدة .

هنا فانه سيجب على الانسان ان يوازن بين مكسبه من غزو الصحراء ، وخسارته فيها ، وعلى اساس هذه الموازنة يحدد هل يغزو ام يعرض نظره عنها .

فاذا اكتشف الانسان البترول مثلا فى بطن الصحراء ، فان كمية هذا البترول تحدد مدى ما يتفقه الانسان على غزو الصحراء .

كل ذلك وسواء من الدراسات يحتاج لمجموعات من العلماء ومجموعات من المتخصصين ، وسيكون على كل منهم أن يدرس الصحراء من حيث تخصصه ، لقياس الحصيلة بعد ذلك ، وفي ضوء هذا القياس يصبح الغزو مفيدا أم مضيعة للوقت أو الجهد ! .

إن الإنسان على هذه الأرض ، لم يكشف بعد عن كل جوانبها ، فهو يستثمر منها حتى الآن ما لا يزيد على ١٥ ٪ .

ومعنى هذا أن هناك مساحات شاسعة من الأرض لا تزال غير مستثمرة ، ولا تزال محتاجة إلى الجهد الإنساني لتستغل .

وقد يكون الأمر محتاجا إلى رؤوس أموال باهظة .

وقد يكون الأمر محتاجا إلى دراسات لم يصل فيها الإنسان بعد إلى الغاية .

وقد تكون هناك أسباب أخرى ..

المهم أن غزو الصحراء عملية علمية من الطراز الأول .

\*\*\*

وفي الوقت الذي نحاول فيه غزو الصحراء ، حتى نعالج المشكلة السكانية ، باستثمار أرض جديدة ، فإن بعض الصحاري في العالم تهدد الممران ، وتوحف على الممران ، لتحول الأرض المستصلحة إلى صحراء .

وتتقدم مؤتمرات وتقدور دراسات ، وتطلب الأمم المتحدة من الخبراء أن يتحركوا .

ومنذ سنوات أصابت أفريقيا سنوات جدد حيث قل معين الماء ، وتعرض الإنسان والحيوان للعطش .

\*\*\*

ومع ذلك ، قائنا أحسن حالا من سوانا .

ففي بطن الصحراء عندنا ماء ، وفي بطن الصحراء عندنا معادن .

يبقى أن يتحرك فسيح الإنسان ، وتحرك همه الإنسان ، فإن الإنسان وحده هو دائما صانع التقدم وصانع الحضارة .

المهم أن يسلك سلوكا علميا ، حتى تكون خطواته دائما مدروسة ، أو حتى تكون النتائج التي ترتب على هذه الخطوات محققة .

ولله يوفقنا إلى غزو علمي للصحراء ، لنلقى فيها مع الخيال .. الخير .. كل الخير بإذن الله .

عبد المنعم الصاوي



ايهاب الغضرجي

● الكوليرا.. هل ترسم

خريطة جديدة للعالم؟

● العالم يتفق على الخطة العلمية لمقاومة

زحف الصجرة

● رحلة الأعوام السبعة

لإستكشاف الكواكب المجهولة

الكوليرا ..  
هل ترسم خريطة  
جديدة للعالم ..

كثير من المواطنين في معظم دول العالم يسمون أيديهم على قلوبهم منذ نهاية شهر أغسطس الماضي ، ويتنبعون باهتمام شديد أبناء زحف وباء الكوليرا ، ويستعيد بعضهم ذكريات قديمة تحمل ألماً مئينة بسبب انتشار هذا الوباء منذ عشرات السنين . ولا شك أن الصور القديمة لانتشار هذا الوباء كانت مغزعة يوم أن كان مرض الكوليرا من الأمراض التي لا يمكن للإنسان مقاومتها أو علاج المصاب بها ، لكن الوضع في عام ١٩٧٧ يختلف تماماً ، المرض وأسبابه معروفان تماماً ، وطرق الوقاية منه سهلة ومبسطة لكل مواطن ، وعلاجه أيضاً سهل ومتوفر .

والخائفون من وباء الكوليرا يؤكدون أنها ستنتشر في العالم كله ، مادامت قد بدأت بهذه الأعداد الكبيرة في منطقة الشرق الأوسط ، بما تشهرون أن هذا الوباء سفسر تماماً من خريطة العالم الحالية ، بعضهم يصرح على أن العالم - خلال

الشرين القادمين - ستتلون خريطةه إلى لونين اثنين فقط ، اللون الأحمر للمناطق التي زحف عليها الوباء ويصمّل على تدمير حضارتها ، واللون الأزرق للمناطق التي تنتظر زحف الوباء عليها ، ويؤكدون أنها لن تتمتع بمصير أفضل كثيراً من مناطق اللون الأحمر .

لكن كل هذه التوقعات ليست مدروسة ، بل تتبع كلها من تجارب العالم في زمن قديم لم يعرف العلم طريقه إليه . وقبل أن نضع النقاط فوق الحروف أمام هؤلاء المتشككين في إمكانيات التقدم الطبّي الهائل الذي وصل إليه الإنسان ، لا بد أن نستعرض معاً ملامح خريطة المنطقة المحصورة التي زحف عليها وباء الكوليرا ..

منطق

انتشار الكوليرا

والكوليرا كأي وباء تبدأ من نقطة ما ، ثم تتسع رقعة وجودها شيئاً فشيئاً ، وقد بدأت في إحدى المدن السورية ، وزحفت إلى الدول المجاورة لها . والذي يخيف الإنسان أن هناك وسائل سريعة لنقل العدوى فنحن في عصر لا قيمة فيه

للمسافات البعيدة ، ولذلك يمكن لهذا الوباء الانتقال من بلد إلى آخر بنفس السرعة التي يمكن للإنسان بها أن ينتقل من مكان إلى آخر . لكن في نفس الوقت فإن الوسائل الحديثة لمقاومة هذا الوباء على مستوى عالٍ من الكفاءة . ويتضح هذا من الأرقام التي تداع بصفة مستمرة ، فقد أعلنت منظمة الصحة العالمية أن حالات الكوليرا التي ظهرت في العالم خلال النصف الأول من العام الحالي من يناير حتى نهاية يوليو ١٩٧٧ - وصلت إلى ٢١ ألفاً و ٩٩٩ حالة ، منها ٩٢ في المائة في قارة آسيا وحدها ، وبلغت حالات الوفيات ٩٩ فقط نصفها في الدوليسيا . أما بداية النصف الثاني من هذا العام فقد شهدت ازدياداً للحالات .. ومن تتبع الحالات خلال الأسابيع الأولى لانتشار المرض نجد الصورة كالتالي:

● في سوريا ..

وظهرت فيها أولى الحالات . وقد أعلن انتشار الوباء رسمياً في ٢٦ أغسطس الماضي ، لكن اللجنة الرئاسية السورية التي كلفت بالتحقيق قرّر انتشار الوباء اكتشفت في أول حالة للكوليرا اكتشفت في ٢٦ نوبه الماضي ، قرّر مدينة حلب ..

وحتى يوم ٧ سبتمبر وصلت الحالات الى ١٨١٥ مصابا توفي منهم ٦١ مريضا . وكانت معظم الحالات موجودة في مخيم البرمك للاجئين الفلسطينيين الذي يبلغ تعداد سكانه حوالي ٧٥ ألف مواطن . ويفسر خبره الصحة ذلك بان الانتشار السريع في المخيم الذي يعيش فيه اللاجئون منذ عام ١٩٤٨ سيئة للغاية .

وفي اليوم التالي - ٨ سبتمبر - بلغت الاصابات ١٩٣٧ حالة ، وفي يوم ١٠ سبتمبر بلغت الاصابات ٢٠٦٧ حالة ، أما حالات الوفاة فقد بلغت ٦٨ مواطنا . وهذه الارقام توضح ان المرض لم يفك الا بحوالي ٣٠ في المائة من المصابين فقط في اكثر المناطق انتشارا للوباء . وفي منتصف سبتمبر اعلنت المصادر الطبية في سوريا ان الوباء يتراجع ببطء لكن ان يتم السيطرة نهائيا على الوباء قبل منتصف شهر اكتوبر ١٩٧٧ .

### ● وفي لبنان ..

اكتشفت اولي الحالات يوم ٥ سبتمبر الماضي ، وكانت الاصابة لشخصين اجنبيين . وفي يوم ٩ سبتمبر وصلت الحالات الى ست ، وبعثت اربع منها للشفاء . وارتفع الرقم الى ثمان حالات في اليوم التالي ، وفي اليوم التالي وصل عدد الحالات الى احدى عشرة اصابة ، وفي منتصف الشهر وصلت الاصابة الى ٢٠ حالة . ولم تحدث اية وفيات حتى ذلك التاريخ وهذه الاحصائية تؤكد ايضا ان الاحداث الطبية بالاسلوب العلمي الحديث تستطيع مقاومة الوباء فلبنان المجاورة لسوريا والتي تنفذ المواطنين بينهما باعداد كبيرة . صلة بمية قريبا ، لكن المقاومة ادت دورها بايجابية .

### ● وفي الاردن ..

ظهرت ٢١ حالة يوم الزايم من سبتمبر في الخيميات والمناطق

الشعبية وهي مناطق غير صحية كما صرح عيسد الزوف الراويده وزير الصحة . وارتفعت هذه الاصابات الى ستين حالة يوم ٧ سبتمبر ، وارتفعت الى ٦٤ حالة في اليوم التالي . وصلت الى ١٤٤ حالة يوم ١٠ سبتمبر ، وارتفعت الى ١٩١ في اليوم التالي ، وبلغت ٢١٤ يوم ١٢ ، وفي منتصف الشهر وصلت الى ٢١٤ اصابة . وفي الاردن ، رغم وجود الخيميات المخصصة للاجئين حيث تنكسر اعداد كبيرة من المواطنين في منطقة غير صحية ، الا ان التدابير الصحية تمكنت من الحد من انتشار المرض بالمعدل الطبيعي له ، والذي يصل الى خمسة اشعاف هذا العدد في حالة عدم توفر المقاومة . كما ان الاردن لم تشهد حالة وفاة واحدة خلال الاسابيع الاولى لانتشار المرض بها .

### ● وفي المملكة العربية السعودية

يختلف الحال هناك ، فعلى الرغم من اكتشاف حالات اصابة بالكوليرا الا انها تعتبر حالات فردية . لكن الخطورة تنبع من وجود هذه الحالات في وقت تستعد فيه الدولة لومس الحج ، ويساعد التجمع الكبير الذي يعيش في السعودية في هذا الموسم على انتشار اي مرض وبائي . ومن المنتظر ان تقوم الجهات المختصة هناك باتخاذ الاجراءات الكافية لمقاومة انتشار هذا الوباء وتعاونها مع الدول التي تنتهي اليها الحجاج قد يساعد كثيرا على منع انتشاره او الحد من ذلك .

وليست هذه الدول فقط التي تدخل ضمن خريطة انتشار الكوليرا هناك ايضا ايران والباكستان وتركيا واسرائيل ، وحالات فردية في كل من ألمانيا وهولندا .

ومن دراسة مدى انتشار وباء الكوليرا في الاسابيع الاولى التي تلت اكتشافه رسميا في سوريا نتضح الحقائق التالية :

□ مقاومة انتشار الوباء تتم بصورة مرضية وعالية الكفاءة ، مما يؤكد ان انتشاره في العالم حاليا لا يمكن ان يحدث بشكل وبائي كما يتوقع البعض .

□ لا يمكن تكرار الصور المزعمة التي كانت تحدث من قبل عند انتشار هذا الوباء في الصالح ، فاسلوب العلاج اصبح قادرا على انتقاد المعايير في اي مكان .

□ الوقاية من المرض اصبحت في متناول يد جميع المواطنين في مختلف انحاء العالم ، وخاصة بعد الجهد الذي تبذله المؤسسات الصحية الرسمية وغير الرسمية في نشر الوعي الصحي بين المواطنين .

□ تجنب هذا الوباء يقع اساسا على كاهل المواطن ، فاتباعه للاساليب الصحية يجنبه الاصابة بنسبة لا تقل عن ٨٠ في المائة . لم يأت دور الدولة بعد ذلك لحماية اراضيها من تسرب الوباء .

ومرض الكوليرا مرض حاد ويبدأ بصورة مفاجئة تتميز بالقيء والإسهال ، ويكون البراز في شكل مائي مما يفقد الجسم جزءا كبيرا من الماء ، ويصحب بتقلصات عضلية بطنية انبساط . ومصدر العدوى هو الماء الممرض او حامل المرض ، وتحدث العدوى عن طريق تناول طعام او شراب ملوث بالميكروب ، وخاصة شرب الماء أو اللبن أو الخضروات الطازجة التي لم تزل عن طريق ايد لا مسحت بالبراز كما تحدث العدوى عن طريق ملامسة لد ملوثة بالميكروب . ويعتبر الذهاب من احد وسائل نقل المرض ، وبدأ هذا المرض في الظهور بعد تناول الميكروب في مدة تتراوح بين يوم وخمسة ايام . ويتكاثر الميكروب في الامعاء وينتقل مع البراز المائي المحتوي على كميات من الخيط ، أو عن طريق القراء . وفي حالات قليلة يستمر خروج الميكروب مع البراز بعد شفاء المريض لمدة اسابيع . وتحدث المناعة من الكوليرا بواسطة

وتبلور العمل امام المؤتمر بعد عرض الدراسات التي كان قد اعدھا العلماء في هذا المجال ، وكذلك البيانات والعلوم التي تعيد في وضع الحلول .

والتيرت اخطر مشكلة امام المجتمعين عندما بدأوا يفكرون في مصدر تمويل خطة العمل التي وافقوا عليها ، وتطور المؤتمر الصلي الى لون من الصراع بين الدول الغنية والدول الفقيرة . الدول الفقيرة ترى أنه من الضروري ان تحصل الدول الغنية الجانبات الاكبر لتمويل الخطة ، كنوع من غريبة الصحراء . لكن المؤتمر انتهى الى الموافقة على خطة عمل لكافة الزحف الصحراوي ، وتشكيل مجموعة استشارية مهمتها تنسيق الأنشطة في هذا المجال وحشد الموارد اللازمة ، وتحفظت الدول الصناعية ازاء تشكيل هذه المجموعة واعلنت بالمفصل انها لن تدفع أية مبالغ في الصندوق المخصص لتمويل الخطة . لكن الدكتور مصطفى طلبة قال في الكلمة الختامية للمؤتمر ان تطبيق خطة عمل يتوقف اولا على الرغبة السياسية والحساس الذي لا يفتقر حيال هذه الخطة على الصعيد الوطني . واوضح ان السياسات الوطنية في استخدام الارض ينبغي ان تتغير بصورة جذرية ، وان مكافحة زحف الصحراء ينبغي ان يرد ضمن الاولويات في الخطط الوطنية للتنمية الاقتصادية وتقديم المجتمع . واضاف انه ينبغي وضع نظم وطنية جديدة او تعليم النظم الحالية بحيث تعمل بصورة اكثر فعالية ، كما ينبغي تخصيص اموال جديدة لمكافحة زحف الصحراء واستفادة الاراضي المفقودة . كما يجب ان توابك هذا العمل على الصعيد المحلي برامج التعاون الاقليمي ، وعلى المنظمات الدولية او الحكومية ان تقدم وسائل جديدة لتحشد وتميز التروات الاقليمية .

انتهت يوم ٩ سبتمبر ، وحضره ممثلون من ٩٦ دولة . وسبق هذا المؤتمر اجتماع على مستوى عربي عقد في مصيف بلودان بالقرب من مدينة دمشق واستمرت اعماله خمسة ايام وشاركت فيه وفود ١٤ دولة عربية وسبع منظمات عربية ودولية . واوصى المجتمعون بضرورة الاهتمام بتنمية المراعي الطبيعية واتباع سياسات رشيدة عند استغلالها ، بالإضافة الى اعسداد مشروعات تعاونية متكاملة لتنمية الثروة الحيوانية في عدد من الدول العربية . كما اوصى كذلك بتعزيز التعاون العربي لتطوير المصادر غير الطبيعية للطاقة ، وايد مشروع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لانشاء مركز عربي لبحوث الطاقة الشمسية وانشاء جهاز وطني متخصص لقائمة التصحر . ودعا المؤتمر الى الاهتمام بالانشاء منتزهات في المناطق الجافة وشبه الجافة للحفاظ على الحياة النباتية والحيوانية البرية .

ونعد الى مؤتمر نيروبي ، الذي راسه العالم المصري الدكتور مصطفى طلبة السكرتير العام المساعد للأمم المتحدة ، ومدير المنظمة العالمية للبيئة ، وشارك في اعماله علماء في الزراعة ، والعلوم ، والجيولوجيا والاسكان والبيولوجيا والطبيعة الجغرافية ، والاسكان ، والبيئة الاقتصادية ، والحاسبات الالكترونية والاجتماع ، وعلم المحيطات ، وحقوق الانسان . وكان المؤتمر اشبه بجامعة كاملة من مختلف التخصصات تنصب كل اهتماماتها نحو خطر زحف الصحراء .

وفي بداية المؤتمر اتفقت السكرتارية العامة على تقسيم العمل الى اربعة اجزاء .. الاول للدراسة العامل الجسدي وآثاره واسلوب مقاومته ، والثاني اسس تعمير الصحاري واعسادهما السكن ، والثالث للدراسة المجتميم الموجود او الذي ينشأ في الصحراء ، والرابع مسح علوم التعمير او الصحاري .

لقاح يحضر بقتل الميكروب بالحرارة ويحفظ في الفريزسول ، ويحضر من مزعة تحتوي على الميكروب الموضوع فوق مادة الاجار القلوية لمدة ٢٤ ساعة ، ثم يعرض لحرارة قيمتها ٥٥ درجة مئوية لمدة ساعة . ويعطى اللقاح تحت الجلد مباشرة وعلى مرتين ، الاولى نصف مليمتر والثانية مليمتر بينهما ثلاثة اسابيع والتماعة المكتسبة من هذا اللقاح قصيرة الاجل ، لهذا يستحسن اعادة التطعيم كل ثلاثة شهور خلال فترة انتشار الوباء . وعلاج الكوليرا يتم باستخدام عقار التتراسيكلين ، وقد نجح هذا العقار في علاج الحالات المرضية بنسبة عالية .

والان لا شك ان خريطة العالم لن تستطيع الكوليرا تغييرها ابدا .

## العالم يتفق على الخطة العلمية لمقاومة زحف الصحراء ولكنه يختلف على مصادر تمويلها ..

لم تعد الصحراء هي مشكلة الانسان الحقيقية .. فقد اكتشف ان هناك خطرا على المنطقة الخضراء ويهدد بتحويلها الى اراضي قاحلة وهذا الخطر هو زحف الصحراء . واتسمت المشكلة اكثر .. من حاجة الانسان الى زراعتها الصحراء وتعميرها .. الى التفكير في وقف هذا الزحف الذي اصبح يهدد مستقبل ٦٣٠ مليون انسان منهم ٦٠ مليونا يواجهون الجوع والدمار الاقتصادي ويتنظرون الموت .

ولهذا اتجه التفكير نحو تنظيم جهود علماء العالم لوضع الحلول العملية لهذه المشكلة ، واتفقوا على عقد مؤتمر عالمي يتدارسون فيه ابعاد المشكلة ، ويبحثون الاقتراحات المختلفة لحلها .

وبالفعل عقد مؤتمر الامم المتحدة لمقاومة زحف الصحراء في مدينة نيروبي ، واستغرق المؤتمر ١٢ يوما



والسفينة «فوجير - ١» ستصل بالقرب من كوكب المشتري في شهر مارس عام ١٩٧٩ ، وستقرب من كوكب زحل في أغسطس ١٩٨٠

أما «فوجير - ٢» فستمر على بعد ٢٧٨ ألف كيلو متر من كوكب المشتري في يونيو ١٩٧٩ ، وستقرب من الكوكب زحل في يونيو ١٩٨١

وكلا السفينتين ستقتربان من كوكب يوراني ، وتبعدان مدار الكوكب بلوتو عام ١٩٨٠ ، بعدها تتأدران مجموعة الكواكب الشمسية وأما تستطيعان العثور على الكوكبين المجهولين ، أو ثبت عدم وجودهما على الإطلاق .

واستغرق الإعداد لهذه الرحلة خمسة أعوام كاملة ، وبلغت تكلفته حتى الآن حوالي ١٥٠ مليون دولار .

ولاول مرة يضع الإنسان في مشروعه الفضائية خطة لحصوله الاتصال بالخلوقات الصالحة التي يحتمل وجودها ، وتحتل السفينتان محلان تسجيلات لتغيرات بيئية تدور حول الحياة على كوكبي الأرض ، وهي تسجيلات تعمل بصورة إلكترونية ، ويستطيع التعرف على ما بها من معلومات ، كما من له القدرة على الرؤية أو الاستماع الفهم في أي مكان بالفضاء الخارجي . وهي لا شك محاولة حادة من علمائنا للاتصال بالخلوقات الموجودة على أي كوكب في الفضاء .

ولاول مرة في مشروعات استكشاف الفضاء ، قدم إحدى السفن مجموعة هامة من المعلومات والصور من هذه الكواكب البعيدة ، وتحاول الإجابة على سؤال هام ، وهو كيف ظهرت الشمس والكواكب إلى الوجود .

ونجاح هذه الرحلة الطويلة سيتمكن الإنسان من تحقيق أحلامه لاستغلال إمكانات كواكب المجموعة الشمسية ، حتى يتمكن من وضع برنامج يستخدم فيه الفضاء كل ممتلكاته المتوافقة على الأرض .

ومهما كانت المشكلة ، فهناك حلول أكيدة لها ، وسيتمنى الإنسان من مواجهتها والقضاء عليها في وقت قريب جداً .

## رحلة الأعوام السبعة لاستكشاف الكواكب المجهولة

وشهد العالم في بداية شهر سبتمبر التصاروا جديداً للبشرية ، وبدأ أمل قديم يعود إلى الأزدهار ، أمل وصول الإنسان إلى كل مكان من مجموعة الكواكب الشمسية التسعة المسروقة لنا حتى الآن . وأطلق هذا الأمل علينا مع إطلاق سفينة الفضاء أمريكية «فوجير - ١» يوم ٥ سبتمبر الماضي . وكانت سفينة الفضاء «فوجير - ٢» قد سبقتها إلى السفر يوم ٢٠ أغسطس الماضي . وتستغرق رحلة السفينتين حوالي سبع سنوات ، ويتضمن برنامج الرحلة أهدافاً طموحة ، وسيجيب على معظم الأسئلة التي مازال الإنسان لا يجد لها إجابات محددة ومقنعة حتى الآن ، وأهمها واقع الكواكب الخمسة الأخيرة من المجموعة الشمسية ، وهي كواكب المشتري وزحل ويوراني ونبتون وبلوتو .

وقد تمكن إحدى السفينتين من اكتشاف الكوكب العاشر والحادي عشر من هذه المجموعة ، والذي أعلن أحد العلماء الروس عن احتمال وجودهما خلال العام الماضي ، وحدد بعض المعلومات منهما ، وقال إن الكوكب العاشر يصل قطره إلى ١٢ ألف ميل وكتلته تقارب كتلة الأرض ، أما الكوكب الحادي عشر فقطره يصل إلى ضعف قطر الأرض ويوجد على بعد يساوي مئات المرات من بعد الأرض عن الشمس ، ولم تتمكن الأجهزة البصرية الموجودة حالياً من رؤيتهما بسبب المسافات الشاسعة بين الأرض وهذه الكواكب

ومن الأمثلة الواضحة لزحف الصحراء على الأراضي الزراعية ، ما يحدث في صحراء «لار» بالولاية الشمالية بالسودان «راجستان» ، فهناك تبتلع الصحراء واحداً في المائة من مساحة أراضي الزراعة كل عام . وأجرى معهد البحوث المتعلقة بالمناطق الحدية هناك دراسة واقعية ، وانتهى إلى أن مناخ هذه المنطقة قد تغير تماماً ، وأن الرياح لا تهب في الاتجاه الذي كانت تهب إليه في الماضي ، وهذا أدى بالتالي إلى قلة المطر المتساقط على صحراء لار . وأكاد العلماء الهنود أن التغيير الجوى يعتبر سبباً جديراً لزحف الصحارى إلى المناطق المتزرعة . وقد توصلوا إلى السبب الرئيسي في هذه المشكلة ، وهو الإنسان الذي يساعد على تفاقم هذه المشكلة أما بترك الأرض والهجرة إلى مكان آخر ، أو بزيادة عدد السكان بها إلى حد لا يمكن للأراضي الصحراوية أن تتحملته .

وأسباب زحف الصحارى كثيرة ، وفي مصر حدها العلماء بثلاثة عوامل رئيسية وهي :

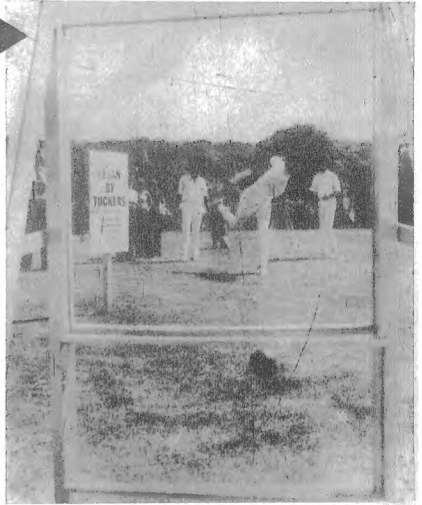
□ **التجريف الهوائي للأرض** .. وتسببه الرياح التي تهب على مصر بعد مرورها على صحارى شاسعة ، فتحمل معها الرمال وترسيبها على حافة الوادي الأخضر . وهو يعني تآكل هذا الوادي بنسب لا يستهان بها ، فهي تصل أحياناً إلى مسافة من ٢٠ إلى ٣٠ سنتيمتراً سنوياً .

□ **التجريف المائي للأرض** .. وتسببه الأمطار الشديدة والسيول ، وهو عامل أقل خطورة من العامل السابق .

□ **اختلال التوازن الطبيعي** .. وهو التوازن الذي وضعته الطبيعة على الأرض بين الصحارى والتوديان وهو يعني أن زحف الصحارى على الوادي بواسطة حمل الرمال بالرياح يقابله ترسيب الطين السنوي الذي كان يحدثه فيضانات النيل وينشأ السد العالي ساعد على إخلال هذا التوازن الطبيعي .

## مباراة لتحطيم لوح زجاجي

ليست هذه صورة لمباراة كرة قدم ، لكنها مباراة لتحطيم لوح زجاجي بلا فسراغ اطار يشبه المارسة الخشبية للعب كرة القدم. وتنتهي هذه المباراة بهزيمة جميع المشتركين فيها . والسبب في ذلك ان اللوح الزجاجي المستخدم اشد صلابة من الواح الفولاذ نفسها ، فهو مصنوع باحدث الاساليب العلمية التي توصل لها خبراء صناعة الزجاج . واساس هذا الاسلوب الجديد صناعة الألواح من صفائح زجاجية رقيقة جدا تلتصق بعضها ببعض ، فيصبح هذا اللوح بالغ الثانة ويستخدم النوع الجديد من الزجاج في المناطق التي تتعرض بصفة مستمرة للزلازل ، كما يستخدم في السجون بدلا من القضبان الحديدية .



### مسامير طبية جديدة

ابتكرت إحدى شركات الادوية الطبية بوسكو ، نوعا جديدا من المسامير الطبية التي تستخدم في عمليات جراحة العظام . تتميز المسامير الجديدة بصلابتها وقدرتها على التمايش بسهولة مع النسيج الحي في جسم الانسان . ويرجع ذلك الى ان هذا النوع من المسامير يدرب بسهولة ، وينمو في فجواتها نسيج جديد .

فيما هو يوظف نفسه بكل تفاصيله مستغلة في ذلك احدث الاساليب العلمية . ويتم ذلك بالتقاط سلسلة من صور اشعة اكس للقلب الانسان من زوايا مختلفة ، ثم يقوم الحاسب الالكتروني السريع بتجميع تلك الصور في صورة واحدة . واكد اطباء القلب الامريكيين ان هذا الاسلوب سيكون مفيدا في التشخيص الطبى لأمراض القلب ، وسيلقى مزيدا من الضوء على الميوب الخلقية للقلب .

### كهرباء الرياح تغذي التلقال

تمكن أحد المهندسين الأمريكيين من تصميم وتنفيذ مولد جديد لتزويد المنزل بالكهرباء من طريق طاقة الرياح ويعمل بأقل سرعة ممكنة من الريح ، والولد الجديد يصلح في أغراض الرحلات والمنازل الخلية .

### تصوير القلب اثناء قيامه بوظيفته

تمكنت مجموعة من علماء جامعة ستانفورد الأمريكية من التقاط أول صورة من نوعها تظهر القلب أثناء

## من اليوم لن تنجح أى محاولة للانتحار

علماء جامعة حيسن بالمانيا  
الاصحابية ، توصلوا الى طريقة  
جديدة تساعد على الزالة تسميات  
الجسم في وقت قصير جدا .  
الطريقة الجديدة اطلقوا عليها اسم  
« هيوبر لوزيون » ويمرر فيها  
دم المصاب بالتسمم داخل كبولات  
مملوءة بالفحم ، والفحم يرشح  
الدم من السموم ، حتى السموم  
المرتبطة بمواد قابلة للانحلال في  
المواد الدهنية او المواد الزلالية .  
والطريقة الجديدة تتفوق على  
الطريقة المستخدمة حاليا ، وينقى  
الدم بها بواسطة التحليل بالافقية ،  
لان الاخيرة لا تفيد الا في تنقية  
الدم من المواد السائلة القابلة  
للاذلال في الماء فقط ، او تلك التي  
لا ترتبط بمواد زلالية . اثبتت  
الطريقة الجديدة نجاحها في حالات  
التسمم بعريكات عنصر البروم  
التي تحتوي بعض الادوية المتومة ،  
والتي تكثر محاولات الانتحار من  
طريقها .

## المزول الشمسى هو مسكن

### المستقبل

يواسل العلماء البريطانيسون  
ابحاثهم حول الاسلوب الامثل  
لاستغلال الطاقة الشمسية في  
حياة الانسان اليومية . ويقدر  
الدكتور « والتر مارشال » كبير  
علماء مؤسسة الطاقة البريطانية ،  
ان مصادر الطاقة الجديدة يمكن  
ان تسد ٨ في المائة من مجموع  
احتياجات بريطانيا من الطاقة في  
وقت قريب جدا . وقد صم  
الخبراء هناك منزلا حديثا في  
مدينة « ميلتون كينيس » اطلقوا  
عليه اسم المنزل الشمسى ، وقد  
بنوا الزجاج الشفاف فوق الخلايا  
الشمسية حتى لا تعرض للتلوث  
او الصدأ بسبب الامطار المستمرة  
او الرطوبة العالية ، وسطح المنزل  
وجه نحو الجنوب بانحدار يصل  
الى ٣٤ درجة حتى يستطيع  
امتصاص اكبر قدر ممكن من حرارة  
الشمس . المنزل الشمسى صممت  
جميع الاجهزة به على اساس العمل  
بطاقة مصدرها الشمس .

## حل مشكلات صمامات الانابيب البترول

تمكن الخبراء البريطانيون من تصميم نوع جديد من صمامات الانابيب البترول . النوع الجديد عبارة عن صمام فولاذي غير قابل للصدأ ، ويمتاز بخفة الوزن ، ويصلح بوجه خاص لعمليات فتح واغلاق خطوط الانابيب ، ويمتاز ايضا بقلّة تكاليف انتاجه . الصمام الجديد يستطيع تحمل ضغوط تصل الى عشرة أمثال الضغط الجوي ، ويمكنه العمل حتى درجة حرارة ١٥٠ مئوية . الصمام الجديد يأخذ شكل الفراشة وينتج على خمسة مقاسات مختلفة تناسب مع مقاسات انابيب البترول الشائعة الاستعمال .

## اسلوب جديد في صب البلاستيك

الخطوط التي تفصل اجزاء المنتجات البلاستيكية ، وتشبه صورها ، والتي تنشأ نتيجة وجود فواصل في قالب الصب ، ستختفي تماما من الآن . ويرجع ذلك الى نجاح احدى الشركات البريطانية في التوصل الى اسلوب جديد لصب البلاستيك . اطلقت الشركة على هذا الاسلوب طريقة صب البلاستيك بالوائج . الاسلوب الجديد عبارة عن حقن البلاستيك المنصهر في قالب مرن موضوع داخل قالب آخر صلب ، ويمكن بذلك انتاج الاشكال التي كان يصعب عملها بالطرق المعتادة ، وخاصة اذا احتوى المنتج على أكثر من مادة مختلفة مثل القطع المعدنية داخل البلاستيك ، او انتاج قطعة من انواع متعددة من البلاستيك المختلف الخواص . الاسلوب الجديد يمنع التماسك البلاستيكي بعد صبه ، ويوفر نسبة ٩٩ في المائة من تكاليف الاساليب المعتادة .

## قوة سفينة فضاء تعمل بالطاقة الشمسية

ستقوم احدى سفن الفضاء التي تطلقها الولايات المتحدة الامريكية سنة ١٩٨٢ بدراسة مذنب « هالي » عند اقترابه من الارض . وسوف تستخدم السفينة لأول مرة محركات نفثة جديدة تعمل بالطاقة الشمسية ، وسيتم تركيز أشعة الشمس على الخلايا الشمسية لتزويد المحركات الثمانية للسفينة بالكهرباء .

## مفكرة الكترونية تستهلك بلم واث

انتجت معامل بيل الامريكية اصغر وحدة مفكرة في العالم لحاسب الكتروني ، يمكنها تلقي واصدار مائة الف امر في الثانية الواحدة ، ولا يزيد استهلاكها من الطاقة على عشر واط . المفكرة مركبة في عقل الكتروني يحتوي على سبعة آلاف صمام ترانزستور .



## وعادت الحياة إلى النهر بعد ١٢٧ عاماً من التلوث

سيارة كهربية  
ب ٣ آلاف دولار

للانصهار والمعرضة للصدأ بصفة مستمرة ، وبذلك صارت مياه النهر حمراء اللون على مدى ثلاثين كيلو مترا ، وفي عام ١٩٦٨ بدأ تنفيذ خطة علمية لتنقية مياه النهر ، وتضمنت الخطة ادخال تحسينات على الات غسل الفحم الحجري وبناء شبكات المجارى جديدة وواسعة . اقتضت الخطة انشاء الات لمعالجة الفضلات والنفايات في وادي النهر وواصل العلماء بحولهم وعلمهم الى ان وصل الامر الى تخليص النهر من ملوثاته تماما ، وعادت اليه الحياة مرة اخرى ، وتمكنت الاسماك من العيش به . ويتوقع العلماء ان خلال عشرة اسابيع فقط من قسه .

واخيرا .. وبعد مجهود مضن في العمل لمدة سبع سنوات تمكن العلماء البيولوجيون في معهد العلوم والتكنولوجيا التابع لجامعة ويلز ، من اعادة الحياة مرة اخرى الى نهر « اب فار » بانجلترا . وهذا النهر ، منذ منتصف القرن التاسع عشر وهو ملتقى ففصالات مناجم الفحم الحجري ، وصناعة الحديد والصلب ومياه المجارى . وتراكمت الفضلات على قاع النهر ، واصبحت المياه ملوثة بمركبات الحديد والمعادن السامة والبتروول والفينول . وانتهت الحياة تماما من داخل النهر لا اسماك او حيوانات . ووصل التلوث بالنهر الى حد خلوه من الاكسجين تماما ، الى جانب وجود فضلات الحديد غير القابلة

انتج احدى مصانع فلوريدا سيارة كهربية تعمل بطارية يتم شحنها بواسطة التيار الكهربى المستعمل في المنزل مع معبء بطاريات اوتوماتيكي .

وتتميز السيارة الجديدة بانها لا تسبب تلوثا للبيئة لانها لا تعمل بالبنزين او الغاز ، كما ان هيكلها يقاوم الصدأ ، ويبلغ وزن السيارة وتتميز السيارة الجديدة بانها ثلاث آلاف دولار .

محرك جديد  
للطائرات  
اقل ضجيجا

وقعت مجموعة من الشركات الامريكية والالمانية والاتالية اتفاقا مشتركا لانتاج محرك نفاث للطائرات اقل ضجيجا واكثر اقتصادا في تشغيله ، وسيستخدم المحرك الجديد في طائرات الفد خلال الثمانينات لانه يستهلك قدرا اقل من الوقود .

صراع ..  
بين المرأة والرجل  
حول الاعمال الفنية

فتيات المعهد التكنيكي العالي ببرلين الغربية ، كونا منظمة تهدف الى دعوة الفتيات اللاتي ينسفن الى الاتجاه نحو العمل الفني حتى لا يظل حركا على الرجال فقط . بدأت المنظمة عملها بطبع المنشورات وكتابة المقالات في الصحف وانتزاع الوهم الراسخ في اذهان الاباء والامهات واساتذة المعاهد الفنية ، بان المرأة لا تصلح لدراسة الفروع التكنيكية والاشتغال بعد ذلك في المهن الفنية وقد دمت الفتيات حملتهن بالمعلومات الدقيقة ، واره الشركات الالمانية في هذا الموضوع ، وبعضها يؤكد ان الفناء تتفوق على الرجل في هذه الاعمال .

تضاهف وزن السمك داخل النهر خلال  
فترة اسابيع من قسسه



## حقائق عن

## فنجان القهوة

## الذي

تشربه الدكتور محمد عبد النعم المهدى  
مدير الفني بمركز البحوث الزراعية

# انهم يشربون القهوة بأمر الحاكم !

فنجان القهوة الذي تشربه... هل تعرف انه اثار كثيرا من الجدل بين رجال الدين والفقهاء... منذ ان عرفه الانسان واقبل عليه ، والكتب القديمة تورد فصولا طويلة للتحدث عن اخطائه ، وتعرض للجلد الذي دار حوله باستفاضة .

وفي الشرق الاوسط انتشر استعمال القهوة كشروب الى تركيا عام ١٥٥٤ ، ونفس ما حدث في البلاد العربية من معارضة وقع ايضا في تركيا ، فقد حث رجال المعارضة السلطان على اصدار قانون لمنع مضغ او شرب القهوة مستنديين الى ذلك ان كل ما يصل لتفكيرهم اليه من اسباب كاحتواء البن على كحول وانه مسكر ، ولكن خلفه امر باعادة شرب البن ولم يحدث بعد ذلك ما يمنع استعماله .

### حقائق عن فنجان القهوة

والبن من المشروبات غير الروحية التي تحتوي على كافيين .. نشأ في المناطق الحارة بأفريقيا ويستعمل ما يقرب من ثلثي سكان المسالم ، والكافيين يستعمل في الاغراض الطبية فضلا عن انه مدر للبول ومنبه للاهصاب ، غير انه في حد ذاته ضار اذا ازدادت نسبة تركيزه في المشروب .

وهو نادرا ما يصل الى تركيز ٢٪ في البن والشاي الذي يستعمله ما يقرب من نصف سكان المسالم ، والكاكاو الذي يستهلكه ما يقرب من ٣٠٠ مليون شخص .

القهوة بحجة مخالفة ذلك للتعاليم الدينية ، ولكن من خلفه في الحكم عاد وسمح بشربها . وبعد اثني عشر عاما اعلن الشيخ عبد الله ابراهيم في احد مساجد مكة استنكاره الشديد لشرب القهوة . وهكذا بدأت الاختلافات تشتد بين مؤيدي ومعارض شرب القهوة . او مضغ البن وفقا لتعاليم الدين ، ووصل الخلاف الى مرحلة كبيرة لدرجة ان الحاكم عقد اجتماعا خفيا ممثلو وجهات النظر المختلفة ، وادار عليهم اقتراح القهوة للتحقق من مدى اضرارها او تأثيرها ، وانفض الاجتماع بالموافقة على السماح بشرب القهوة .



وقد ورد ببعض الوثائق العربية ، الملح ، التي عرفت عام ١٥٦٦ ، ان الشيخ جبال الدين الفرجاني حوالة من ادخل زواجة ابن الصري في الجزيرة العربية ، وانه احضر بدوره من الحبشة في القرن الخامس عشر . حيث كان هذا التاريخ مقرونا ببداية انتشار استعمال البن كشروب . ومنذ ذلك العين بدأ الكثيرون التعود على شرب القهوة ، بسند ان ادركوا اثر البن كشروب يساعد على اليقظة لمدة طويلة خاصة اذا اريد السفر او العمل النساء الليل .

وفي ذلك الوقت اصاب بعض شيوخ الوهابيين ان شرب القهوة محرم لانه مسكر ، وان تناول القهوة مخالف لتعاليم القرآن .

ولكن لم يكن لهذا الرأي صدى لدى المسلمين ، خاصة وانه لم يستند الى تعاليم وردت في القرآن او الاحاديث النبوية ، وصرعان ما انتشر استعمال البن في مكة والمدينة لمسوريا وعين ثم الى مصر ، وجميع بلاد الشرق الاوسط .

وفي عام ١٥٦٦ اصدر حاكم مكة ١٤ خيبن مك « امرأ بنسج شرب



فروع من نبات البين العربي تحمل  
اوراقا وزهورا وثمارا ..

ان التاريخ لم يثبت بصفة قاطعه وقت دخول البين العربي او زراعته في الجزيرة العربية ، ولا يوجد دليل قاطع على انه كان مزروعا بالجزيرة العربية في القرن الثالث عشر ، كما لم يرد ذكره في القرآن او الوثائق التاريخية ، ولكن اكدت بعض الوثائق ان البين العربي تمت زراعته في القرن الرابع عشر ، ولم تمتد زراعته بخلاف الجزيرة العربية حتى اوائل القرن السابع عشر .

وقد انتقل استعمال البين الى اوربا عن طريق طبيب باطنى المانى الجنسية يدعى راؤوت ، حيث كان اول من نهى الى اهمية وانتشار البين ، ولو ان اوربا لم تبدأ استعماله الا في سنة ١٦٠٠ ، حين افترض احد الاشخاص محلا في فينيسيا لاستيراد البين من تركيا وتوزيعه في ايطاليا ثم الى فرنسا التي بدأت استيراد محاصيل ومطابخ البين من تركيا عام ١٦٤٤ .

اما الاسكندرية فقد بدأت في تصدير البين عام ١٦٦٠ الى مرسيها وفي اقل من عشر سنوات انتشر

متجمعة في اباط الاوراق ، والثمار لينة لحمية صغيرة ، وقد سمي بالبين العربي لان اول عينة وصفها لينينوس كانت من جنوب الجزيرة العربية .

ويعتقد الافريقيون ان تناولهم لمشروب القهوة مما يعتبر رمزا لتوليد المحبة بينهم ، وان محمول شخصين لتسرة واحدة يؤلف بينهما .

وتنتشر عادة مضغ ثمار البين الجافة بين المسافرين في رحلات طويلة وفي جو حار .. ويقال انها تساعد كثيرا على مقاومة تأثيرات الحرارة المرتفعة والجفاف ، خاصة وان الثمار الناضجة لتلك الانواع حلوة الطعم .

وعلى وجه العموم فان التركيزات المعتدلة بالنسبة للباليين لا تحدث اضرارا صحية ، ولكن الاسراف في تناول كميات كبيرة او الامعان على تناولها له اضرار كثيرة .

#### ماذا تعرف عن البين ؟

والبن يعتبر من اهم نباتات المحاصيل المنشطة من الفاحشية التجارية ، وتعتبر افريقيا الموطن الرئيسي لاجليبيس السواع البين الاقتصادية ، ويعتقد انه عرف في مديرية كالها بالنيوبيا ، وربما جاءت تسميته من اسم هذه المديرية .

ويستوى الجنس كوفيا ( البين ) على ٢٥ نوعا ، ثلاثة منها فقط ذات اهمية تجارية .. هي «البين العربى» وموطنه الحبشة وهو مصدر ٩٠٪ في الاستهلاك العالمى ، وبن الكونغو والبين الليبيرى وموطنه الساحل الغربى لافريقيك وهو من اوربا الانواع .

اما البين العربى فهو شجيرة جميل .. يبلغ طولها من ١٠-١٥ امتار ، واوراقه ناعمة عريضة دائمة الخضرة وتحمل في ازدواج ، والاغصان بيضاء شديدة ، توجد

## ١ - الطريقة الجافة :

و تعتمد هذه الطريقة على التجفيف الشمسي للثمار بشرطها في طبقة سنها ٣ بوصات تقريباً على « حصر » من القاب أو خيوط الرافيا أو جريد نخيل الزيت أو أرضية الجرن على أن تكون جافه وممهدة جيداً ، وترك الثمار معرضة لضوء وحرارة الشمس لعدة أسابيع مع التقليب المستمر . وعادة تجمع الثمار في أكوام عند القروب حتى يمكن حمايتها من الأمطار .

و حينما تكون الثمار قد أوشكت على الجفاف يكون من السهل كسر الغلاف السميك الخارجى وتكون الثمار في أكوام في المخزن حتى تكون درجة الجفاف النهائية ثابتة مع حدوث فقد خفيف للرطوبة «تفريق» وهذه الاحتياطات مع تجنب التعرض لسقوط الأمطار عليهما تعمل على حفظ اللون الأخضر في حبوب البن . ويمكن بهذه الطريقة تخزين الثمار الجافة لمدة اشهر أو تنزع أغلفتها في الحال .

وتستعمل في كسر الأغلفة طواحين صخرية « رحاية » تكسر الأغلفة وتفصلها عن الحبوب ، وتتم بعد ذلك عملية التذرية وهي يدوية وذلك بوضع الثمار وأغلفتها المكسرة في اثناء مسطح حتى تتطاير القشور في الهواء .

وفي المزارع الحديثه توضع الثمار الجافة في آلات خاصة تشبه الى حد كبير ماكينة فرم اللحوم تدور باليد فتشقق وتكسر القشور الخارجية .

بعد ذلك يجري التخلص من القشور في ماكينات التذرية وهي عبارة عن عجلة كبيرة لها ٤ مراوح

على يدريين كل منهما ذات شكل نصف دائرى من ناحية ، ومن الناحية الأخرى حيث تتقابل البدرتان يكون شكل البذرة مسطحا وتكون كل بذرة متلفة بخلاف فصى رقيق ويفصل بينهما غلاف جلدى صلب يمين السطحين المنبسطين للبدرتين داخل الثمرة .

وفي بعض الأنواع توجد بالثمرة بذرة واحدة بيشاوية مع وجود شق غائر من ناحية واحدة وفي جاوة وجد ان نسبة هذه الثمار وحيدة للبذرة تكون أكبر حينما تكون نسبة مقد الثمار صغيرة والمحصول ضعيفا ، وربما يعزى ذلك الى عدم كفاية التلقيح .

بعد نزع الأغلفة الخارجيه للثمرة وتجفيف البلود وأعدادها للتسويق يصبح وزن البذرة المجهزة حوالي ١٣ - ١٧ ٪ من وزن الثمار الكلى عند الجمع ، أى أن أغلفة الثمار تكون أكبر نسبة من وزنها .

وتحتوى حبات البن المحمص من ٧٥٪ الى ٨٥٪ كالين ( وهو المادة المنبهة ) ، كما تحتوى على زيت طيار يسمى كاليتول وهو سبب الرائحة والطعم .

وحبوب البن غنية بالبروتين والفوسفور والبوتاسيوم فضلا عن احتوائها على نسبة مرتفعة لـ «لحماء» من المواد الكربوهيدراتية ، كما يوجد بها زيت دهني يحيل الى التمنطن اذا ترك البن المطحون مدة طويلة .

### تجهيز واعداد البن للتسويق

لتجهيز حبوب البن واعدادها للتسويق أو الاستهلاك بعد جمع الثمار الناضجة من الاشجار توجد طريقتان :

استعمال البن قشـة لسلاد اوروبا بين الطبقات الارستقراطية ، وقد افضت البلاد العربية قرنين كاملين وهي تمد اسواق العالم بالبن .

وتحتل البرازيل مكان الصدارة في انتاج البن حاليا ، اذ يبلغ حوالى نصف انتاج العالم ، كما تنتج بعض دول امريكا اللاتينية كميات لا بأس بها من محصول البن ، وكذلك امريكا الوسطى وجزر الهند الغربية وشرق افريقيا .

وعموما تقدر واردات العالم من البن في عام ١٩٧٠ بحوالى ٢.٠٠٠.٠٠٠ طن فاحتمل بذلك المركز الثانى بعد البترول في التجارة الدولية ، وتعتبر الولايات المتحدة اهم الدول التى تستورد البن لئليها فرنسا ثم ألمانيا الغربية وإيطاليا والسويد .

### الثمار

تمتد الثمار بفرارة من الاذهار التى تتكون في ابسط الأوراق الزوجية على الأفرع الجانبية ، ويبلغ متوسط محصول اللدان من حبوب البن في الاشجار التى يتراوح عمرها بين ٣ و ٤ سنوات حوالى ٢٦٠ كجم والثمرة العاضجة بعد نموها تتغير في الشكل من الاسطوانى الى شبه البيضاوى ، ويكون قطرها حوالى نصف بوصة وأكثر قليلا في الارتفاع واللون الخارجى للثمار الناضجة يكون احمر قانيا .

ويطلق على الثمار قبل استخراج البلود منها ثمار حجرية صغيرة ، كما يطلق على محصول الثمار الطازجة الجمع « محصول الثمار الحجرية » وتحتوى الثمرة العادية



بعملية الفسيل • لهذا يجب العناية  
التامة فى عملية تكسير الغلاف  
السبيك لكل فترة حتى يمكن ان  
يتأثر جيدا بالتخمر •

بعد اجراء عملية التخمر يصبح  
من السهل التخلص من الأغلفة  
بالفسيل فى الماء ، ثم تشر الشمار  
لعدة ايام مع التقلب السكالى حتى  
تجف ، او تجفف بوضعها فى  
مجففات خاصة ، وبعد التخلص من  
الأغلفة جميعها تدرج الحبوب حسب  
الحجم ليكون التحصيل بالدرجة  
المتساوية ، وإحسا للحصول على  
الانواع المتنازة ذات السعر المرتفع •

وعودا فان البن المجز بالطريقة  
المبتلة يكون طعمه اجود ومنه اغل  
منه فى المجز بالطريقة الجافة •

وتتحلل الاغلفة السبيكة ثم تؤخذ  
هذه الشار بعد طهى هذه السدة  
وتوضع بالصناديق فى مجرى النهر  
وبعد ذلك يصبح من السهل نزع  
الحبوب من الأغلفة باليد •

وقد لوحظ ان عملية كسر الأغلفة  
الخارجية للشمار عامه جدا ، لانه  
اذا لم تكسر هذه الاغلفة فان عملية  
التخمر لن تؤثر عليها ، لان الحبوب  
فى هذه الحالة تكون محاطة بالمادة  
المحاطية ، وهذه المادة ليس من  
السهل التخلص منها بعد ٤ - ٥  
ايام اللازمة للتخثير •

والثناء عملية التخمر تنشط  
البكتريا فى الطبقة السكرية  
الفروية التى تفقد لزوجتها وتصبح  
ساللا خفيفة يتخلص منه بسهولة

عريضة من الخشب عند ادارتها  
تغطى الهواء الذى يندى القشور  
وتستقط الحبوب على لوح خاص  
يوجهها الى اكياس قماش •

وهذه البلور تمد للشحن الى  
اوربا بالسفن حيث تحمى الحبوب  
وتطحن وتباع فى شكل مسحوق •  
وفى غرب افريقيا يحصى البن  
ويطحن فى المنازل •

## ٢ - الطريقة المبتلة :

معلم محصول مزارع البن يجهر  
بالطريقة المبتلة لانها اسرع من  
الطريقة الجافة ، وذلك بان تجمع  
الشمار عند اكتمال نضجها ، ثم  
توضع بين اسطوانات خشبية شبه  
متككة لتخدش جميع الشمار التى  
تس بينها ، ثم يجرى تخثير الشمار  
بوضعها فى احواض اسمنتية عميقة  
ممتلئة بالماء وتترك بها من ١٢ - ٢٤  
ساعة •

بعد ذلك تؤخذ الحبوب وتفصل  
جيدا لازالة القشور واللب ثم  
تصفى وتجفف فى الشمس او  
بالمراوح الهوائية او الطرق الصناعية  
ال اخرى • وفى المزارع الصغيرة  
يغرب افريقيا تطرق الشمار الناضجة  
بوضعها فى « دحاية صخرية » ثم  
تخمسر حتى يمكن التخلص من  
الاغلفة السبيكة واستخلاص الحبوب  
منها •

والبن الليبيرى الاكثر انتشارا  
بمزارع غرب افريقيا يلاحظ ان  
أغلفة ثماره سميكة ، ولذلك يحتاج  
من ٤ - ٥ ايام لامسام التخمر ،  
ويجرى بان تكسر الاغلفة الخارجية  
بالطرق العادية الميكانيكية ثم توضع  
هذه الشمار فى صناديق مع لفسا  
جيبسلا باوراق الموز لتخثيرها ،

## دقة عالية فى صناعة الابواب للطائرة الجامبون

فى تصميم الطائرة الجامبون - ٧٤٧ الضخمة  
يوجد ١٤ بابا سفليا ، وذلك لتسهيل وضع  
حاجات الركاب وللتنوين وغيرها • والباب السفلى  
يختلف عن الباب العلوى ، فهو يحتاج الى دقة عالية  
جدا فى صناعته ، ويحتاج الى خبرة واسعة • لذلك  
وضع تصميم خاص لهذه الابواب ، بحيث تتوافر فيه  
المواصفات المطلوبة ••



# رحلة الأميبا القاتلة

## من الأنف إلى مخ الإنسان

د. سمير إبراهيم غبور

معد البحوث والخدمات  
الإكلية كلية الطب

ونظرا لخطورة الموضوع ، فقد  
مقد في معهد طب المناطق الحارة  
بمدينة « أنفر بيلجيكا » مؤتمر دولي  
من « الالتهاب السحائي المخي »  
الأميبي ، في أواخر عام ١٩٧٢ ضم  
علماء من ٩ دول ، وألقى فيه عشرون  
بحثا من هذا المرض الخطير  
الجديد .

وقد افتتح رئيس المؤتمر  
الناقشات بأن أمن أنه حتى لحظة  
انتقاد المؤتمر سجلت ٧٥ حالة من  
« الالتهاب السحائي المخي الأميبي »  
( ١٠٠ م . س . م ) في ست دول  
هي : الولايات المتحدة الأمريكية ،  
نيكوسلوفاكيا ، أستراليا ،  
نيوزيلاندا ، بلجيكا وإنجلترا . وقد  
توفي كل المرضى هذا التين في مدد  
قصيرة جدا ، وكان معظم المرضى  
أطفالا أو مراهقين سبق لهم أن  
سبحوا قبل أصابتهم ببضعة أيام  
في حمامات سباحة أو أنهار أو  
بحيرات ، وعندما فحص الباحثون  
عينات من السائل المخي الشوكي  
للمرضى بأصباب الفحص الأميبي  
بيئوا أن به أميبا من جنس نيجيريا  
البدلي كان يفترض أنه غير طفيلي  
وأنه لا يعيش إلا في التربة وفي  
المياه العذبة .

وقد يبدو عدد المرضى قليلا ، ولكن  
هذا العدد القليل قد لا يعبر في  
الحقيقة عن مدى انتشار هذا المرض  
لان الكشف البكتريولوجي المتعقد  
للسائل المخي الشوكي في حالات  
الاصابة بالالتهاب السحائي والبدلي  
يهتم بالكشف عن بكتريا الكرويات

احد هذه الوفيات كان بسبب نوع  
من جنس « نيجيريا » ولم يمكن  
التأكد من الطفيل المسئول عن  
الوفيات الأخرى : هل كان من نفس  
هذا الجنس أم من جنس آخر اسمه

### مطلوب الاهتمام

### بحمامات السباحة

### وأصول

### الصحة العامة

« الكائنات » ، وعلى أي حال فقد  
وجد أن بعض المصابين كان قد سبق  
لهم السباحة في مياه عكرة ، مما  
يرجح أن تكون الأميبا قد دخلت  
أنفهم أو أنوفهم بهذه الوسيلة .

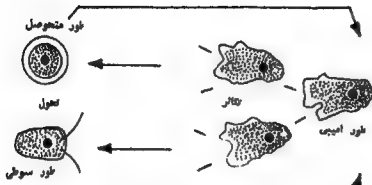
وكان الظن حتى عام ١٩٦٧ أن  
أنواع هذين الجنسيتين الأخيرين من  
حيوانات التربة أو الطين فقط ،  
ولكن اكتشاف وجودهما في طحوق  
١٧ في المائة من عينات أشخاص  
لا يعانون من أية أمراض واضعة  
في الولايات المتحدة الأمريكية ، أما  
في حالة المتوفين ، فقد كانت  
الاصابات الناشئة من توغل الأميبا  
في أنسجتهم ، عبارة عن تموت في  
أنسجة الأنف والفخ والوتنين ،  
وكانت أصابت المخ تشبه الاصابت  
الناشئة من الالتهاب السحائي المخي  
فسمى المرض الجديد « الالتهاب  
السحائي المخي الأميبي » .

كان من المعروف - حتى وقت  
قريب - عن طائفة الأميبات أنها  
حيوانات برئية أو معدودة الأذى .  
ولكن هذا الوضع تغير الآن . ونذكر  
القرىء الكريم بأن .

الأميبات حيوانات وحيدة الخلية ،  
مجهرية الحجم ، قد تكون غير  
طفيلية (طليقة) أو طفيلية (\*\*) وتميش  
الأميبا الطفيلية في مياه البرك  
والمستنقعات العذبة زاحفة على طين  
القاع أو اسطح النباتات المائية ،  
وبعض الأنواع النادرة منها تعيش  
في المياه المالحة وتتغذى الأميبا  
الطفيلية على البكتريا وما شابهها  
بتكوين فجوات غذائية .

أما الأميبا الطفيلية فتعيش  
داخل جسم الإنسان وأجسام بعض  
الحيوانات في القناة الهضمية وتتغذى  
على ما تحتويه الأمعاء من بكتريا  
وفضلات الغذاء ، ويطلق على هذه  
المجموعة اسم « انتاميبا » لتمييزها  
لها عن الأميبا الطفيلية ، ومن أمثلة  
الأميبا الطفيلية طفيل « انتاميبا  
هستوليتيكا » الذي يسبب للإنسان  
مرض الزحار الأميبي ( الدوسنتاريا  
الأميبي ) ، والذي يعيش داخل  
أنسجة الأمعاء الفليطة على الفساد  
بالدم . وهو مرض متعب ولم يكن  
ليس بقاتل .

ولكن تواترت الأنباء عن حدوث  
وفيات في الإنسان بلغ عددها ٢٥  
حالة حتى عام ١٩٦٨ بسبب الإصابة  
بأنواع من الأميبا لم تكن « انتاميبا  
هستوليتيكا » ، وأمكن الباث أن



شكل ( ١ ) اطوار حياة الاميبا القاتل نيچيريا  
( من جريل ١٩٧٢ )

\* دور مخي يتطور بسرعة ويكون خط رسم المخ الكهربائي خلاله مستقيما ويصعب التنفس بحيث يجب استخدام جهاز التنفس الصناعي وتحدث الوفاة بالسكرية القلبية .

وقد مرض احد المشتركين في المؤتمر نتاج دراسته من الباثولوجيا التشريحية التي اجراها على امخاخ المرضى المتولين ، وقال ان الصورة التشريحية للاصابات الاميبية تشبه تلك التي لوحظت في الحيوانات ، فاصابة المخ تاتي عن طريق الانف حيث تتكاثر الاميبا على النشاء المخاطي المبطن للانف وتسير خلال اعصاب الشم الى البصيلات الشمية والاعشية السحالية ومنهبا الى تجاويف المخ وقشره ثم المخيخ ، ويمكن اكتشاف الاميبات في الفجوات الناتجة من تحلل أنسجة المخ ، كما لوحظ ان ردود الفعل الالتهابية لم تحدث الا بعد دخول الاميبا بوقت طويل نسبيا مما يدل على ضعف مقاومة الفضايا .

### انتشار الاميبا في البيئة المحيطة

اذا كانت الاميبا تشكل خطرا على الصحة العامة ، فانه من اللازم معرفة الاماكن التي تتواجد فيها . وهي في الحقيقة منتشرة في العالم كله وفي كل البيئات ، فهي تعيش على الاسطح المبللة في اي مكان وفي اي تجاويف حتى انها قد توجد في اجسام كثير من الفقاريات واللافقاريات ، وقد اشارت بحوث اعضاء المؤتمر الى أهمية حصر هذا الانتشار ومعرفة مصادره .

هناك انواع غير ضارة واخرى ضارة تكيف يمكن التمييز بينها ، وكيف يمكن لهذه الاميبا اختراق دفاعات الجسم والتغلب على مقاومته الطبيعية ؟ وكيف يمكن لها التكيف للحياة داخل الانسجة الحية ؟ في وسط لم تتعود عليه ؟

ومن الناحية العملية ، كيف يمكن تشخيص المرض قبل استئصاله ؟ وهل هناك اشخاص اكثر استعدادا من سواهم للاصابة بهذه العدوى ؟ وما هي وسائل الوقاية من هذه العدوى ؟ وما هي التدخلات التي يجب ادخالها على نواتين ومواقفات مياه الشرب ومياه حمامات السباحة لمنع هذه العدوى ؟ وهل يجب التأكيد على القضاء التام على هذه الاميبا في هذه المياه ؟ أم يكفي بالقضاء الجزئي عليها كما هو الحال بالنسبة للبكتريا ؟

المسؤول ١ . س . م . م .

### علاج

يمكن تحديد سير المرض في اربعة ادوار واضحة كما يلي :

\* دور حضانة غير ثابت المدة يتراوح بين يوم وسبعة ايام

\* الظهور الفجائي لثلاثة امراض مميزة ومتصاحبة هي الصداع والقيء وارتفاع درجة الحرارة ويستمر هذا الدور ثلاثة ايام

\* دور سحالي يسدي فمخ السائل المخي الشوكي خلاله وجود الصديد وكثرة من الاميبا مع خلوه من البكتريا .

المسببة للالتهاب السحالي لا يسمع باكتشاف الاميبا ، اذ ليس في قدرته ذلك ، ولهذا لا يمكن التزم بمسئ انتشال المرض الاميبى الا بفحص السائل المخي الشوكي في كل الحالات التي لا يعثر على مسببها البكتيري .

وليس مرض ( ١ . س . م . م ) هو الوحيد الذي يمكن ان يصاب به الانسان بسبب هذين الجنسين المتجديدين في قائمة الاميبا الطفيلية . فهناك ايضا حالات مرضية مشابهة وان كانت مدها أطول وتتمسب فيها نوع من جنس اكانثامبيا وهو مشتق في كل البيئات . ويشبهه ايضا في ان كلا من الجنسين نيچيريا و اكانثامبيا قد يتسببان في احداث مرض ثالث اقل خطورة من السابقين ويشبه الالتهاب السحالي الفيروسى .

ويشبه في ان كلا من الجنسين فيها قد يتسببان في احداث امساكات رئوية عند الحيوانات المستأنسة ، فعلى المستوى العملي ، ثبت ان كثيرا من سلالات نيچيريا و اكانثامبيا المرولة من التربة او من المياه العذبة ذات ضراوة شديدة اذا حقنت به الفئران او القرود سواء داخل المخ او داخل البريتون او اذا اعطيت ببساطة على شكل نقط في الانف ، وتوت الفضايا بسرعة بأعراض تشبه كثيرا امراض ( ١ . س . م . م ) بالإضافة الى اصابتها بالتهابات رئوية . -

ومن ذلك نرى ان سمالات الاميبات التي تقتدى عادة بالبكتريا يمكنها ان تغير نطع عدائها بسرعة وان تتكيف للحياة داخل أنسجة الجسم الحي بمجرد دخوله في مجموعات كبيرة في داخل الجسم أو على سطح النشاء المخاطي المبطن للانف من الداخل .

ان اكتشاف امراض جديدة تسبب فيها الاميبا الطفيلية يشير عديدا من الاستئلة : فهل انواع الاميبا التي اكتشفت في السائل المخي الشوكي انواع منتشرة حقيقة في البيئة المحيطة بنا ؟ واذا كانت

يوجد في المياه المالحة ايضا ، ولكن لم تسجل حالة اصابة بفورس ( ١٠٠٠ م ) اثر الاستحمام في مياه مالحة حتى الآن .

وقد شاع الاستحمام في المياه الدافئة الناتجة من المفاعلات النووية عند الشواطئ التي اقيمت عليها مثل هذه المفاعلات ، ويمكن ان تكون حمامات السباحة المدفأة صناعيا او المرخصة للشخص او في يتابع مياه دافئة او في انهيار او بحيرات تصرف فيها مياه ساخنة من مصانع او محطات طاقة بيئة صالحة لهذه الاميبا الخطرة التي تعشق الدفء .

بالفضلات الانمية ، دون ان تعطى اعتبارا لخطر محتملة للاميبا ، وهذا امر يجب ادخاله في الحساب من الآن فصاعدا ، وفي هذا الخصوص ، فان ضمان توزيع الماء النقي خاليا من الاميبا في منتهى الصعوبة لان التلوث بالاميبا يمكن ان يحدث من جدران الانابيب ، ومن التسرب خلال الطريق ومن أعمال الاصلاح ومن الصنبور عند المستهلك نفسه .

ولا تقتصر خطورة العدوى على المياه العذبة ، لان الجنس اكانثاميبا

واذا تذكرنا ان الاميبا تكثر في المياه وعلى سطح التربة ، وعلى أسطح النباتات ، وان حوصلاتها توجد على الازوية العالقة في الهواء ، فلا ندهش اذا علمنا انها توجد ايضا على جدران انابيب شبكات المياه والصنابير ومرشحات الرمل وحتى في اعمدة الراتنج المبادلة للأيونات ولا تغل منها ايضا زجاجات المياه المعدنية ، وقد تطورت مواصفات مياه الشرب النقية وطرق فحصها على أساس تواجد بكتريا الامعاء لكي يتاح اكتشاف تلوث مصادرها

## مستوطنات الفضاء يعيش فيها البشر قبل نهاية هذا القرن !!

النا نمتلك الآن ، القدرة التكنولوجية على مقعدة مستوطنات وتجمعات بشرية ضخمة في الفضاء ، داخل محطات « وجرر » فضائية كبيرة صناعية ، يوفر لها المناخ والهيو اللامين ، حيث يستطيع الرجال والنساء في المستقبل ان يولدوا طريقا جديدا نعو « حدود » جديدة لمضارة الإنسان : انها « الحدود العالية » . ويمتلك البروفيسور جيرارد اونيل ، عالم الطبيعة والطبيعة الفلكية بجامعة برينستون الأمريكية ، والذي كان صاحب اول لقاء في القارة المستوطنات الفضائية و « استعمار » الفضاء لاطلاق بذلك الفكرة التي ربما كانت هي « الحقيقة للنسبة » لنعرفنا ، مثلما كانت صحيحة « البحار غريا للوصول الى الشرق » في عصر الكشوف الجغرافية ٢٠٠٠ بقليل .

وقد كتب البروفيسور اونيل مؤلفه الجديد « الحدود العالية » ونقمة لكي يكون دافعه البليغ وجهته القنعة ، حيث يوضح احتياجا - اي احتياج البشرية بشكل عام - الى البدء فوراً في الاعداد لاقامة المستوطنات الفضائية ويوضح الفوائد والمكاسب التي ستحصل عليها الإنسانية كلها من هذه المستوطنات .

ويتفق اونيل بأن يكون احد المهام الرئيسية الاول لاول ما سيبنى من « لمستمرات الفضائية » وان تتحول هذه المستمرات الى قواعد فضائية تابعة للارض تقام عليها محطات حائلة لجميع الطاقة الشمسية وضخها في شكل حزم اشعاعية قوية الى الارض . واقترح اونيل ان تكون المستمرات الجديدة ، أشبه بمراكز الحدود الصحراوية القديمة في الغرب الأمريكي ، مكتفية ذاتيا ، على ان تشيد بواد مدنية تؤخذ من القمر ، وتوضع في مدارات ثابتة في منطقة قريبة من القمر نفسه ، بحيث تدخل في نفس مدار القمر الطبيعي حول الارض .

ويقول البروفيسور اونيل ان « الجزيرة الاولى » ، التي ستكون مستعمرة تستوعب نحو عشرة آلاف شخص ، ستكون على شكل دائرة يبلغ قطرها نحو ٤٦٠ مترا ، يفتتحها عموديا بناء شخص يصل طوله الى نحو ٥٠٠ متر ، ويكون من عدة طوابق ، تقسم بدورها الى طوابق اصفر وتتكون من مساحات شاسعة للمرافق والملاعب والمساكن ، وتدور الدائرة حول نفسها لتحصل على قوة الجاذبية الخاصة بها ، وعلى اطرافها تثبت مجموعة من الماني المدلية التي تتصل بعضها ببعض من طريق الانابيب الممتدة في محيط الدائرة ، وتتصل بالبناء المركزي بالانابيب الثلاث الى الارباع التي ستقطع الدائرة عرضية وقمر بالمركز ، حيث يوجد الطابق الذي يضم الحاسبات الالكترونية ، ومحطات الطاقة ، ومراكز القيادة والتوجيه ، وتزود جميع الماني وخطوط انابيب التوسيل بدروع مبنية ومرنة وتصعد للدرجات

والنظافة العامة ، وقد أدى عدم اتباع هذه التعليمات الى استمرار ظهور الاميبا القاتلة في حمامات السباحة في كثير من المدن الفرنسية وخاصة في مدينة ليون .

وإذا كانت الاميبا الطليقة تتحول الى طفيلية في المياه الدائنة ، وتصيب اشخاصا متاعثمهم الطبيعية شديدة ، وتبقى عليهم في أيام معدودات ، فكم يا ترى من الاسباب حدثت في بلادنا الدائنة وموت دون تسجيل لعدم الانتباه الى النقص المجهزي الاساسي ولعدم الشك فيها .

من الحد الأدنى النصوص عليه في المواصفات الفرنسية ، والذي يبلغ ١٠ مجم كلور فعال لكل لتر ماء ، ولكي يكون هذا التركيز فعالا يجب ان يكون الرقم الايسدروجيني بين ٧٫٤ ، ٧٫٦ ، والا تكون هناك نسبة عالية من المواد العضوية ، كما يجب تطهير الماء من املاح الحديد والجنيز التي تفقد الكلور فعاليتها ، ويجب كذلك اتباع تعليمات صارمة فيما يتعلق بتجديد مياه حمامات السباحة ودرجة تردد السباحين ونوع المواد الصبورة وحالتها وان يحترم السباحون اصول الصحة

ولكن يبدو ان القضاء على الاميبا بكل انواعها في حمامات السباحة امر ممكن ، فقد اوضح فريق من العلماء الفرنسيين ان الكلور فعال ضد الاميبا ولكن تتوقف فعاليته على الرقم الايسدروجيني ( الذي يعبر عن درجة الحموضة او القلوية ) للماء وعلى الاملاح الموجودة به وعلى درجة الحرارة . وقد بين هينريكو الفريزي ايضا ان الاميبا الطليقة تموت عند تركيز نصف الي واحد ميلليجرام كلور فعال لكل لتر ماء ، ومثل هذا التركيز لا يؤدي المستعملين ويؤيد

تصميم خيال وعام - وضع عام ١٩٧٠ - - لاجدى محطات استثمار الفضاء ، الغرض منها ان تكون « مثل جميع » مؤلفا لقطع واجزاء المستعمرة الكبيرة التي تستمتع على القمر او على محطة فضاء اخرى تستخدم كصنعت متفصل لاجزاء الجزر والمستوطنات الفضائية الكبيرة . ولكن لهم ان تصميم « مثل الجميع » يخدم على نفس الاسس التي يقوم عليها تصميم المستوطنات الكبيرة .

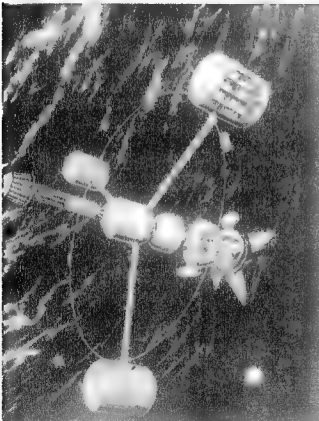
الحرارة المرتفعة لحماية المستعمرة من التبايزك او محبات الامعاء المحتلة .

اما الجورتان الثانية والثالثة ، فلان يمكن الشروع في بنائها الا بعد استقراى الحياة وتطوير العمل في الجورة الاولى ، ويمكن بناؤها اما يوازي يتم تصنيفها في التمر من الخدمات القمرية نفسها ، وهي متوافرة بكثرة هائلة ، واما من احد التبايزك الضخمة التي يمكن اصطيادها وتثبيتها بمعدات قوية وتطبيقاتها باللفة خاصة وتحويلها الى « كوكب » صغير ، يضم « مدينة » واحدة حيث يمكن ان يعيش عدة ملايين من الاشخاص . ويقول اونييل ، ان المواد الخام الثمينة متوافرة في الفضاء بكثرة ووفرة لانضامها الا وفرة الطاقة الشمسية المتوهجة التي لانهاية لها .

ومن الناحية الاقتصادية والاجتماعية ، يتسول البروفيسور اونييل ، ان استعمار الفضاء ، يسد بتحصين ظروف الحياة الانسانية ،

ويقول اونييل انه اذا ثبت صحة مفروضه من التاحيتين التكنيكية والاقتصادية - وهو يجزم بصحته - فانه واثق كل الثقة ان « ناسا » سوف تبدأ في تنفيذ المشروعات التي تخطط لها بالفعل في خلال حياتنا ، ولايشك اونييل في ان بعض من يعيشون الان على الارض سيمشون ببقية اعمارهم في الفضاء .

هل تحب أن تكون منهم ؟



... وقال أجدادنا المصريون القدماء ...

# إذا كان بيتك من زجاج

فلا

تقتذف الناس

بالحجارة

أقدم آية زجاجية  
عرفتها الإنسانية من  
العصر الفرعوني .

دكتور مهندس محمد  
سهان سويلم



ثاني أكسيد الكربون ومخلفات  
الأكسيد الذي يعرفه الناس باسم  
الجير الحي ، ويوجد الرمل بما يعادل  
١٢٪ من وزن الصخور والتربة  
الأرضية ، كما يتحد الرمل مع بعض  
العناصر مكونا سيليكات بنسبة تصل  
إلى ٤٨٪ من الصخور والتربة ،  
وملئ ذلك فلا يقلل ثاني أكسيد  
السيليكون ( الرمل ) عن نسبة ٦٠٪  
من وزن القشرة الأرضية بشكل أو  
بآخر .

وأكاسيد الأتلاء لا توجد منفردة  
في الطبيعة بل تتكون في الرمال  
المختلف من حرق أشجار الغابات  
الساحلية ، ومن هنا يكون المدخل  
إلى الزجاج ، فمتدما تضطرم النار  
في الغابات تقلل أكاسيد الكلوريات  
من درجة انصهار الرمل والجير  
وسيل المصهور الزجاجي بعيدا عن  
منطقة الحريق ويتجمد بعد خمود  
النيران .

ولقد شدد انتباه الإنسان الأول  
تلك الكتل الشفافة اللامعة واستطاع  
بالملحظة والتأيرة كشف سرها ،  
وتوصل إلى أسلوب بدائي حاكى به

وبغيرها من السوائل في حيوات  
زجاجية .

## الزجاج والتاريخ ومصر :

اثبت الاثريون أن مصر الفرعونية  
عرفت الزجاج قبل أية دولة أخرى  
في العالم القديم ، وذلك بما عثروا  
عليه من أوان وقدر زجاجية يرجع  
تاريخها إلى ٤٠٠٠ سنة مضت أيان  
عهد الأسرة الثامنة عشرة ( شكل  
١ )

والواقف التاريخي لم تذكر كيف  
اكتشف الفراعنة الزجاج ، ولم  
يجب رجال الآثار على هذا السؤال  
.. بل تصدت الرد عليه وشرحه  
نظرية تكنولوجية الطبيعة التي  
تشير إلى : أن الأرض بتكوينها  
الجيوولوجي تضم كل الخامات اللازمة  
لصناعة الزجاج مثل الجير والرمل  
وأكاسيد الأتلاء ، وحجر الجير  
يسمى علميا كربونات الكالسيوم ،  
ويوجد في الطبيعة على عدة صور  
« كالجبس والرخام وقشر البيض  
وصدف المحار واللؤلؤ الطبيعي » ،  
وإذا سخن بشدة ينفصل منه غاز

هناك قول مأثور ينصح الإنسان  
بعدم قذف الإنسان بالحجارة طالما  
يسته من زجاج ، والقول إلى جانب  
حكيمته الواضحة يشير إلى عدة  
دلائل ، منها أن الزجاج مادة هشة  
لا تحتمل الصدم أو الطرق ، كذلك  
يوصى القول بصعوبة الإنسان للزجاج  
منذ زمن بعيد ، ولأنه رخيص الثمن  
وينتج من خامات قل أن تتواجد  
بهذه الكثرة والانتشار ، كما أنه  
يتحمل اللسوف الجوية وعوامل  
التحرية ، فلا يصدأ ولا يتآكل ويظل  
صالجا للاستخدام مئات السنين ،  
لهذا شاع استخدام الزجاج في كل  
أرجاء العالم .

والزجاج لا يصيبه العفن أو  
التلف ، وهو غير سام ، والأوعية  
الزجاجية إذا أحكم غطائها منعت  
نفاذ الهواء إلى محتوياتها ، ولا يتأثر  
بالأحماض فيما عدا حمض  
الهيدروكلوريك الذي استخدمه  
الصانع في أعمال النقش والكتابة  
على الزجاج ، ولذلك تحفظ  
المستحضرات الطبية والأحماض

عهد الفاطميين بحق العهد الذهبي  
للزجاج .

وفي العصر الحديث شغلت مصر  
بمشكلاتها ، وشغل المصريون بمقاومة  
أنواع من الحكم والاستعمار الأجانب ،  
وأنصرف الناس قسرا عن متابعة  
 النهضة العلمية الأوروبية والثورة  
الصناعية الأولى ، وتجمعت صناعة  
الزجاج في مصر فترة طويلة حتى  
عادت الروح لها في الثلث الأول من  
القرن العشرين ، ومنذ هذه الحقبة  
والطور بدورها في خطوات إلى  
بزيد من التقدم .

### البحث العلمي وصناعة الزجاج

أن مؤازرة البحث العلمي لصناعة  
الزجاج لا يمكن تعديدها بمرور ،  
نعمذ فجر التاريخ والتطور في علوم  
الكيمياء ينعكس بدرجة أو باخرى  
على صناعة الزجاج ، لكن الحقيقة  
فقد أن ما حققته صناعة الزجاج  
في الخمسين سنة الماضية فاق  
كل ما عرفته البشرية من الزجاج  
اضمافا مضاعفة .

وتعتبر انجلترا اول دولة في  
العالم تبدا عهد البحث العلمي  
الأكاديمي على الزجاج ، ففي عام  
١٩١٥ افتتح لأول مرة قسم دراسات  
الزجاج وصناعاته بجامعة شيفيلد  
ثم تلتها جامعات أخرى عديدة في

الطبيعة ، وصنع الإنسان الزجاج  
لأول مرة . وبعض الأيام وتتفصل  
الخبرة من الاجداد الى الأحفاد الى  
الفراخسة . . . ويبنى سر صناعة  
الزجاج أسيرا بين جدوان المأبد ،  
فلم يسمح الكثرة للخبرة المصرية  
التدنية بالانتشار ، الى أن دقت  
باب مصر جيوش الإمبراطورية  
الرومانية . وما أن استقرت الأمور  
للغزاة حتى دفع قادتهم الصناع الى  
الاسكندرية عاصمة الدولة آنذاك ،  
ومنها انتشرت حرفة صناعة وزخرفة  
الزجاج شرقا وغربا وشمالا الى  
أوروبا عبر روما . وإلى الصناع  
السكندري يرجع الفضل في قيام  
صناعة البلور والكريستال في  
تشيكوسلوفاكيا وإيطاليا والمانيا  
وفرنسا .

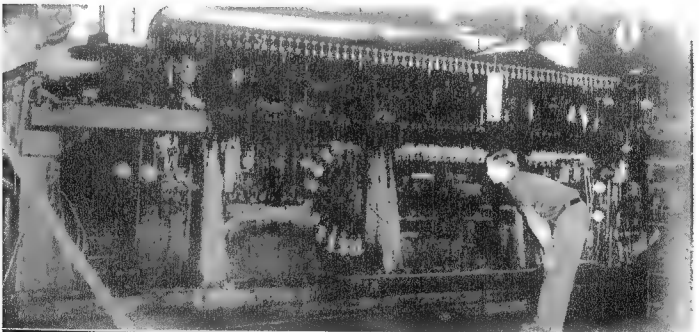
... وبعض السنوات وبينما  
تتصاظم صناعة أوروبا ، تندثر  
صناعة الاسكندرية مع هبات رياح  
الدمار على الإمبراطورية الرومانية ،  
ومن يومها لم يعد لصناعة الزجاج  
في الاسكندرية شأن يذكر .

ومع الفتح الاسلامي ماتت للقاهرة  
مكانتها في عالم الحرفة ، وتلقى  
الصانع القاهري تالكا اخذ بالباب  
ومعقول الأمراء والحكام ، واستعاض  
سادة القوم بالمنتجات الزجاجية من  
الأواني والقدسور الذهبية أحكاما  
لمبادئ الشريعة الإسلامية ، ويعتبر

أوروبا وأمريكا ، وطبقت نتائج البهد  
العلمي على الخبرة الصناعية فأحتلت  
هذه الدول قمة التفوق الصناعي  
كما وكيفما وتقدمت صناعة الزجاج  
تقدما يعتبر طرفة بقباس الزمن .  
والزجاج مركب كيميائي شسانيه  
شأن أي مادة كيميائية أخرى ولكنه  
يجمع بين متناقضات عديدة قل  
توافرها في مادة أخرى ، ومن هذه  
الصفات ما يدهش ويجعل الإنسان  
يقف متعجبا قبال هذا التباين ،  
فمن المعروف أن الزجاج أصلب من  
أي مادة حتى الصلب ولا يخدشه  
سوى المسام ، والزجاج لا يصد  
حيال الطرق أو الصدم وينهار  
ويخر صريحا ، ومع هذا يمكن مكعب  
من الزجاج خال من العيوب مجابهة  
الاحمال الساكنة أكثر مما يستطيع  
مكعب آخر بمائله تماما من الصلب .  
والزجاج لا يحتل الشد ويمكن كسر  
ساق زجاجية بمجرد شددها من  
طرفها ، لكن نفس الزجاج اذا صنع  
بظريقة خاصة يتحمل الشد بما  
يتناهى (١/٢) مليون كيلو حصرام على  
الستينعتر المربع ويتفوق في هذا  
الاختيار على أشد المسادن قوة  
وصلابة . وهو موصل جيد  
لحرارة ، وغير موصل للتيار  
الكهربي .

وهناك نوع من الزجاج يلوب في  
الماء ويرمز له كيميائيا باسم سليكات

ماكينة النفخ الآل المستخدمة في صناعة زجاج العبوات الكهربية

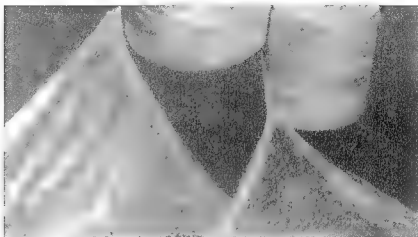


الصوديوم ويتكون من اتحاد ذرتي صوديوم ، وذرة سيليكون وتسلت ذرات أكسجين ، ويسمى الزجاج المائي وهو قابل للذوبان في الماء ، ويدخل طرفا في العديد من الصناعات فإذا ظل محلوله الأبيض حساء من التلف ، وإذا لمصرت الستائر والاقمشة في محلوله تقاوم الحرائق والتيران كما يستخدم في لصق ورق الحائط وبضاف الى الصابون والمنظفات الصناعية .

وزجاج النوافذ مصهور متجمد ينتج من تفاعل جبر الجير والرمل وكربونات الصوديوم ، وزجاج البيركس الذي تفضله بيوت البيوت وتجدين متعة في وضع آنيته متصهرة بعض الآداب - يتكون من مصهور يحتوى على ٨١٪ رمل ، ١٢٪ بوراكس ، ٢٪ أكسيد الموليبدوم و ٥٪ صودا - ويتفوق على الزجاج الشائع بمعامل تمدد حراري منخفض ولذلك فهو يتميز بقدرة على احتمال الصدمات الحرارية بين البرودة والسخونة دون أن يتكسر .

وهناك نوع من الزجاج يستطيع الانسحاق أن يسخنه الى درجة الاحمرار ثم يلقيه في الماء المثلج دون أن يتكسر ، ولقد عسرفه الاقدمون منذ فترة بعيدة وصنعه من تشكيل بلورات الكوارتز \* « رمل نقي » وتلوهوا في زخرفته وحفره حتى اصغت آنية الكوارتز اعجوبة يتباهى باقتنائها ثيلاء القرون الوسطى ، وتقدم الامراء والمسوك هدايا ذات قيمة عالية .. وفي العصر الحديث تصنع هذه الآنية بعصر الرمل النقي في الفرن كهرية مغطاة البوا ، لكن لزوجة المصهور زسوبة الصهر والتشكيل حالت دون انتاج زجاج الكوارتز باسماء مقبولة وتضيف البحوث العلمية الامر ، ونصحت التجارب في انتاج زجاج الكوارتز الصناعي باسماء مقبولة .

• بلورات نقيه من الرمل توجد في الطبيعة تركيبها الكيميائي لاني أكسيد السيليكون .



جميع خطوط الزجاج تمهيدا لعملية القزل .



تلم الزجاج في مراحله الاولى ثم استكمال التشكيل في القوالب الخاصة

#### تشكيل الآنية الزجاجية بالكبس





الكاميرات والاجهزة البصرية هذه القوالب وتولى مصانهم استعمال صناعات المدسات بالواصفات المطلوبة . وصناعة المدسات لا تتمدى قطع الاواح وتنميتها الى الشكل المطلوب وتلميع الاسطح وطلاء المدسات النهائية بطريقة من فلوريد الكالسيوم تحت خلطة هوائية تصل لحد الفراغ المطلق .

### التصنيع والتشكيل

وبعد عملية الصهر تجري عمليات التصنيع والتشكيل بطرق شتى منها :

١ - **التلغ :** صرقت طريقة تشكيل الزجاج بالتلغ منذ عدة قرون ، وفيها يأخذ العامل قطعة من الزجل المصهور على طرف الأنبوبة الحديدية ثم يسد التلغ بقمعه من الطرف الآخر مع ادارة الأنبوبة باستمرار لضمان توزيع ضغط الهواء توزيعا عادلا . وتشكل الكتلة على هيئة اسطوانية او كرية غير منتظمة وتلغ ثم توضع في قوالب معدنية لاجل الشكل المطلوب ( شكل ٢ ) . ويمكن للعامل الماهر انتاج اشكال تجارية من الزجاج غاية في الدقة والدقة ، وكثيرا ما تلجأ المصانع الكبرى الى طريقة التلغ اليدوي لتشكيل الزجاج الى منتجات غير مألوفة او يصعب انتاجها بالطرق الآلية .

وفي عام ١٩٢٦ قدمت شركة امريكية طريقة متطورة لتشكيل بالتلغ كلها لانتاج زجاج الصبات الكهربائية ( شكل ٣ ) ، وبفضل هذه الآلة والتي تنتج الف واهم زجاجي في الدقة انتشرت الاضاءة الكهربائية من المصالح كـ . ويدفع الزجاج للماكينة على هيئة شريط ليلقى مع مجسومة متتالية من صمامات التلغ المتزايدة الضغط ، وتشكل شريط الزجاج على شكل ققاعات تأخذ الشكل النهائي المطلوب بالضغط في قوالب خاصة .

٢ - **التشكيل بواسطة العود الرتوي :** هل رأيت صانع للخار الحصى وهو يصنع كتلة من الطين

مصانع الزجاج الى تشسيل فرن خاص بها لانتاج زجاج يمد تكسيرة وطحنه - واضافته الى الجير والرمل والصودا ، ويحق اضافة كسر الزجاج سهولة صهر الخامات وتوفير بعض الطاقة الحرارية المستخدمة في الاسران . وتتراوح نسبة كسر الزجاج الى الخامات الاصلية من ١٠ - ٥٠ ٪ . وتصهر الخامات عند درجة حرارة تتراوح بين ١٢٠٠ - ١٦٠٠ درجة مئوية ، ويتم الصهر في وائق فخارية من الطينات الحرارية او في اسران خاصة تتحمل حتى ١٧٠٠ درجة مئوية ويترك المصهور فترة زمنية محددة للتخلص من غازات التخلل الحراري لكريونات الكالسيوم والصوديوم والغازات الاخرى الدالة مثل الاكسجين والنيتروجين وتصل الطاقة الانتاجية لاسران الزجاج المستمرة حوالي ٩٠ طنًا يوميا .

**التمهيدي :** قوامات الزجاج الراقي مثلا زجاج البيركالا في وائق من البلاتين ، ويحتوي الخامات على ٢ ٪ - ٥ ٪ أكاسيد الرصاص وبعض أكاسيد الفسفر الخاصة وضوا الى كاشج له املى كثافة نوعية مع ضمان لقاء الزجاج من اية شوائب .

والصهر في وائق البلاتين باهظ التكاليف ويضاف الى سعر الزجاج ١٠ ٪ من ثمن البلاتين في كل صبة لتعويض الفاقد من البلاتين نظرا لترك المصهور حوالي ٣٠ ساعة في البوقلة عند اقصى درجة حرارة ضحانا لانتشار المكونات ثم تخفض درجة الحرارة الى ١٠٠٠ مئوية وتبقى الكتلة عند هذه الدرجة لمدة تزيد على عشرة ايام ، ويبدأ خفض درجة الحرارة ببطء . تتبدل خلال فترة زمنية تناهز الشهر حتى تصل الكتلة الى درجة حرارة الغرفة ، ثم تترع بوقلة البلاتين ، ويبدأ تمخين الزجاج مرة اخرى ببطء شديد جدا للتخلص من الاقواب الداخلية وبشكل على هيئة قوالب زجاجية . ويشترى منتج

ان الصانع لم يقف عند حد كما لم يقتصر الباحث أمام سد ، ففي عام ١٩٥٠ سجل عالم امريكي براءة اختراع من صناعة زجاج تتميز شفافيته حسب شدة الاضاءة وتتنفس عناصر الاختصار الى ترسيب قدر ضئيل من املاح الفضة والذهب في المصهور الزجاجي ، وعند تعرض الزجاج للاشعة فوق البنفسجية تتأثر الاملاح وتختزل الايونات جزئيا وتحول الى ذرات الفضة او الذهب مكونة طبقة رقيقة تغير من شفافية الزجاج ، ويستفاد بهذا النوع في صناعة زجاج غرفة قيادة الطائرات والزجاج الامامي لبعض السيارات الفاخرة كما صنعت منه نظارات شمسية تصرف في مصر باسم « الفوتوجراي » ففي الشخص تبدو النظارة معمة تحمي العين المكلولين من وهج الضوء وفي الظل تصبح أكثر شفافية من جراء تكوين جزيء الملح مرة اخرى .

وفي هذه السنوات تجري التجارب على قدم وساق بشأن استبدال كوبال التليفونات المعدنية بكوبال اخرى من الياف الزجاج والبلاستيك ، ويمتاز هذا البديل بالقدرة على تقل الولف من المكالمات التليفونية على الخط الواحد دون ادنى تداخل بين المتحدثين سوانل الحاق بهذا التطور الكبير حتى تختفي اخبار لصوص الاسلاك التليفونية من صفحات الصحف ، والكوبال الزجاجية ، يحكم طبيعة الزجاج كمادة مازلة للكهرباء لاجل المكالمات كهربيا بل مستغلها باسعة الليرد عبر الوسيط الزجاجي .

### تكنولوجيا وتشكيل الزجاج

بدا مراحل الصناعة باختبار النسب الخامات لقاء من الشوائب المعدنية خاصة اكسيد الحديد ، وتطحن الخامات طحنا دقيقا وتبقى بامرارها بين طليين مفتاحين قوي وتخلط جيدا مع كسر الزجاج الذي يعتبر من الخامات المطلوبة بدرجة في الصناعة ، وفي كثير من الأحيان تلجأ

والطريقة الثالثة يتروك الزجاج ليسيل عبر ثقب شبيقة ويصطدم بالبخار ويتحول الزجاج الى الصوف الزجاجي الذي يستخدم في الفول السوداني والحراي وفي معليات صناعية كيميائية بالغة الحيوية .  
**لون الزجاج :** بعض اكاسيد المعادن تكسب الزجاج الوانا جميلة ، فتوائب الحديد في خامات الزجاج الرخيص تعطيه اللون الاخضر ، بينما اكسيد الكوبلت يعطي لونا ازرق واكسيد الكروم يعطي الزجاج اللون الاخضر الضارب ، والفلسبار يكون مع الزجاج لونا ابيض كاللبن وتأتي اكسيد النجبر يعطى عليه اللون البنفسجي .

فأما الدهشة ، لكنه خبر حقيقي ، فهناك عدة طرق لانتاج خيوط زجاجية ذات قوة شد عالية يمكن نسجها كما يفزل وينسج القطن والصوف ، واشهر هذه الطرق ثلاث اثنتان للانتاج على المستوى الصغير وفيهما يعاد صهر الزجاج في افران كهربية ويدفع المصهور تحت ضغط عال من فتحات شبيقة ليلتقي بهواء مضغوط فيتحول الى خيوط تجمع على بكرات ، او سحب الزجاج من المصهور على شكل خيوط يبلغ قطرها ١ على مليون من البوصة ، وتبرم سوبا لتكون « شلة » من الخيوط المتصل لأغراض شتى منها صناعة الملابس .

على مجلة الفخار التي يديرها بتقنيته وخلال الدوران يشكل الكتلة باصابعه وتخرج في النهاية بالشكل الفني المطلوب . نفس المفكرة طورتها شركات الزجاج لانتاج شاشات التلفزيون ، فأرق واحد لن تكون . هناك اصابع يد ماهرة تشكل مصهور الزجاج ، بل تستولى اجهزة حديثة دفع الزجاج المنصهر بقوة الطرد المركزي لتفطى جدران القالب المعدني بالشكل والقياس والسبك المطلوب ، بعدها تدخل الشاشات الى سلسلة من الافران لإزالة الاجسادات الداخلية في الزجاج .

### ٣ - التشكيل بالسكب .

وتستخدم هذه الطريقة للحصول على منتجات زجاجية ناعمة مثل الاكواب والاطباق واللب وبتم التشكيل آليا او يدويا ، وتوضع كتلة الزجاج في قالب ذي شكل خاص ثم يضغط الزجاج بقوة بعكس له تصميم للداخل في الزجاج المطلوب ( شكل ١ ) .

### ٤ - الزجاج المسطح :

الزجاج المسطح بالدرلة ، ففي المصانع الصغيرة يصعب الزجاج المنصهر على موائد حديدية ، وكما تفعل ربة البيت بالمعجينة عندما تفردها الى رقائق بالاسطوانة الخشبية يقوم العمال بفرد الزجاج باستخدام درافيل من الحديد حتى يغطي تماما سطح المائدة ، والزجاج أفتنح بهذه الطريقة يصل سمكه الى ٢ سم مثل المستخدم في أبواب الفنادق الكبرى أما زجاج التوافل فيتم سحبه آليا من فتحة طويلة اقل الفسرن باستخدام درافيل حديدية مبردة بالهواء بمرجة تتجاوز ٥ أمتار في الدقيقة ، كما يمكن بهذه الطريقة عمل الزجاج المسطح للفتوش صفر الرسم المطلوب على درافيل جهة واحدة من الزجاج .

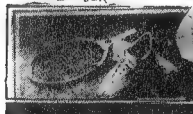
### ٥ - خيوط الزجاج :

الكوريون ملابس شعبية من الزجاج وهو ملخص خبر نشر في صحافتنا

نقدم  
**حاليا**  
**مات**  
 إصدار شركة المؤسسة العامة للتقانة والعلوم والتكنولوجيا

أحدث  
 الرياضة

مرونة . ليافة  
 مائة



# العالم يجتمع لدراسة تاريخ العلم

د . عبد الحافظ حلمي محمد  
عميد كلية العلوم  
جامعة عين شمس

- ٢ - التصانيف الدولية وانتشار العلم
- ٤ - الطب والتصنيع في التاريخ
- ٥ - الطبيعة وما وراء الطبيعة في الثورة العلمية
- ٦ - نواح في تاريخ الدنميكيا الحرارية - النظرية والتطبيق .
- ٧ - مشاكل المسافر في دراسة تاريخ العلم
- ٨ - العلاقات بين نظريات الوراثة والتطور في الفئرة ١٨٨٠ - ١٩٢٠ .
- ٩ - التصنيف والتنظيم في العلوم
- ١٠ - علم الكون منذ عهد نيوتن
- ١١ - النواحي الإنسانية في تكنولوجيا وسائل التواصل في القرن العشرين .
- ١ - العلم والتكنولوجيا ، قديما
- ٢ - العلم والتكنولوجيا ، منذ المهدود القديمة حتى عام ١٦٠٠
- ٣ - الرياضيات والميكانيكا منذ عام ١٦٠٠
- ٤ - الطبيعة والفلك منذ عام ١٦٠٠
- ٥ - الكيمياء والصيدلة منذ عام ١٦٠٠

وفد الى ادنبرة اكثر من ٧٥٠ عالما وعالمة ليشاركوا في المؤتمر الدولي الخامس عشر لتاريخ العلم ( ١٩١٠ أغسطس ١٩٧٧ ) . وفدوا اليها من نحو من اربعين دولة من اركان المعمورة كلها ، ففضلا من بلاد أوروبا والشرق الأوسط ، طاروا اليها من اليابان والشرق الأقصى شرقا ، وكتبدا والولايات المتحدة الأمريكية غربا ، وقارة أستراليا في أقصى الجنوب . وكانت أكثر الدول أعضاء بين المشاركين الولايات المتحدة الأمريكية ( زهاء مائتي مشترك ) ، والدولة المضيفة - بريطانيا ( قرابة مائة وعشرين عضوا ) .

والهيئة التي دعت الى عقد هذا المؤتمر الجامع ، والدورات الأربع عشرة السابقة عليه ، هي شعبة تاريخ العلم من الاتحاد الدولي لتاريخ العلم ولسفته . وقد انتهز الاتحاد الفرصة فعقد جلستين لبعيته العامة ، التي يحضرها الممثلون الرسميون للبلاد المشتركة في الاتحاد الدولي . وكان الوفد المصري مكونا من العضوين المصريين الوحيدين بالمؤتمر ، الأستاذ الدكتور محمود حافظ ، مقصر الشعبة التومية لتاريخ العلم ولسفته بعض ، مؤلفا من أكاديمية البحث العلمي رئيسا للوفد ، ونائبه هالة المجالة مؤلف من جامعة عين شمس التي أبدت في الاموم الماضية

وقد تضمن البرنامج العلمي الحافل للمؤتمر إحدى عشرة حلقة نقاش واحد عشر فرعا أكاديمية ، فلما حلقت المناقشة فكانت موضوعاتها الرئيسية :  
١ - العلم والقيم الإنسانية  
٢ - الدواقم الداخلية والخارجية للأنكار العلمية

٦ - العلوم البيولوجية والطبية

منذ عام ١٦٠٠

٧ - علوم الأرض منذ عام ١٦٠٠

٨ - التكنولوجيا والهندسة منذ

عام ١٦٠٠

٩ - تاريخ علوم الانسان

١٠ - السلم والمجتمع منذ

عام ١٦٠٠

١١ - مسائل الفلسفة والمنهج

والتاريخ في العلوم

ولملك لاحظت الفروع الواسع في

موضوعات الحلقات والأفرع .

أما تنوع البحوث التي التفت فلم

يكن له حسود ، وسوف تصيب

صعوبات بصفة أعداد من مجلة

« العلم » من مجسود عرض سريع

لها ، ولكل كساريء عربي لملك

تتم بعض منها على الأخص ،

مستعمل بحث البروفيسور

فاسميونوف من الاتحاد السوفييتي

عن « مسألة الفيزياء العلمية بين

الفاداي ووجر بيكون » ، أو بحث

الدكتور كونيشتش من ألمانيا الاتحادية

عن « مصرفة الصرب في القرون

الوسطى بالنجم الفأ أدياتي » ،

أو بحث البروفيسور سامسو (\*)

الاسباني عن « نموذج نجح متحد

المركز ، من وضع أبي جعفر

الخازن » . وقدم الدكتور أحمد

يوسف الحسن ، مدير معهد

الثراث العلمي العربي بطب ، بحثا

عن « الساقية في شمالي سوريا » ،

وكذلك قدم الأستاذ محمد فؤاد

جنيتي السوري بحثا عن « ابن

يونس وجون جريف من أفسورد »

أما الدكتور علي عبد الله

الدفاع ، رئيس قسم الرياضيات

بجامعة طهران ، فقدم بحثا عن

« الجبر والمقابلة للخوارزمي » .

( نشرت إحدى دور النشر الانجليزية

مؤخرا كتابا للدكتور الدفاع عن

أسهام المسلمين في الرياضيات -

بالغة الانجليزية ) .

أما القضية الأساسية التي أثارها

الوفد المصري كانت « تدريس تاريخ

العلم في الجامعات » . وقد دعا

رئيس الوفد الى اجتماع خاص

لتدريس هذا الموضوع ، فلبى

الدعوة اثنان وعشرون زميلا من

أربع عشرة دولة . وقد طرحت على

المجتمعين مشكلة كانت تشغل تفكير

طيلة وقت ليس بالقصير عن انسب

المراحل والأوقات لتدريس تاريخ

العلم في الجامعات ، وعن طبيعة

المسؤوليات التي تدريس في ذلك

الموضوع ومستوياتها وتفصيل

محتواها ، ثم طرقت النقاش الى

كيفية أعداد من يقوم بتدريسها .

وقد انتهى المجتمعون الى توصيات

كان أبرزها ، وبلا خلاف ، هو

ضرورة تدريس تاريخ العلم لجميع

طلاب جامعاتنا . وفي الاجتماع

الثاني للجمعية العامة عرضنا

تقريراً ، عما دار في ذلك الاجتماع

.. فلقى من المجتمعين القبول

والثابته ، حتى أنهم أقاموا لجنة

دائمة منتخبة من مجلس إدارة

الاتحاد الدولي ، لدراسة هذا

الموضوع ومتابعته ، واختاروا

رئيس الوفد المصري رئيساً لتلك

اللجنة .

فكان هذا نصراً مؤزراً لفكرتنا ..

وبقي أن نستطيع نحن تنفيذها ،

قبل غيرنا من القصرين في هذا

المجال .

وأود هنا أن أتوقف عند بعض

النتائج ..

فلعل نجحت في أن أبرز بإيجاز

مدى اهتمام الصالح كله بتاريخ

العلم ، فهذا ما ينطق به بكل

وضوح ما قمته من عدد الدول

المشاركة في المؤتمر والأمضاء

المثلين لها ، ووفرة الإنتاج العلمي

في تلك المجالات تنوعاً ومعدداً ..

الأمم كلها ، غنيتها وفقيرها ،

متقدمها وتامها ، غريبها وشرقيها ،

تتم بتلك الدراسات غاية الاهتمام ،

فقد لحست ، مثلاً ، أن الهند - من

بين الأمم الصديقة في الحضارة -

حفية غاية الحفاوة بدراسة تراثها

العلمي ، واليابان تفخر بجهداتها في

ذلك السبيل وبيروها الى الميادين

الدولية فيه ( وقد كان المؤتمر

الدولي الرابع منعقد في

طوكيو ) ، والباحثون الأوروبيون

والأمريكيون يبذلون غاية الجهد

في تعقب تفاصيل تاريخ العلم في

عصر النهضة ، بل في العصور

المتأخرة التي لم يك دخل بعضها

في ثمة التاريخ - أنظر ، مثلاً

كيف يقدم الدكتور بلاكمود الأمريكي

بحثاً من مقابلة قصيرة تمت بين

الحالين اينشتين و ماك ، وما دار

فيها ومدى تأثير كل منهما بآراء

الأخر من خلالها ، أو كيف يبذل

الدكتور فوديس اسكتلندي ( الأمين

العالم الجديد للاتحاد الدولي )

قصارى جهده في حصر كل

ما استطاع أن يلقه في المجموعات

الخاصة بالصحة من الرسائل

الصادرة من جون فلامستيد الفلكي

والواردة اليه . وانظر أيضاً الى

الناقشة الشديدة التي قامت في

الجمعية العامة للاتحاد الدولي

بين الولايات المتحدة ورومانيا ، عن

أهمها تغطي بشرف استضافة

المؤتمر الدولي القادم - السادس

عشر في ١٩٨١ - ولولا ضيق المقام

لنقلنا اليك ما اثار كل منهما من

حجج ولوح به من إقراءات !

وفمة أمر آخر ، وهو الكفاءة

الدهشة والدقة البالغة والتنظيم

المتقن في إدارة المؤتمر ، الذي كانت

تتخذ ترتيبات الأعداد له منذ أكثر

من عامين . وقد فنان القائمون

على تنظيم المؤتمر في راحة المجتمعين

وتلبية رغباتهم وشغل كل دقيقة من

أوقاتهم ، وإكرامهم في غير مبالغة

(\*) ماش بروفيسور سامسو سنوات في القاهرة لا تصلهم في

اسبانيا ، وإذا طلبها من طريق بعض المكتبات تصل اليه بما قد يتجاوز عشرة أمثال ثمنها ( وهذه

قضية عامة - بديرة بالنظر ) . وهو يعرض أن يشتري كتابا مما ينشر في اسبانيا ويرسلها الى من يود

مباذلتها ايهاا تكتب من القاهرة ، وعنوانه هندي .

التجربتين مما امامهم في المدرج ،  
وبذلك « يضرب طائران بحجر  
واحد » ! وقد أعد طالب شقى  
لأمر هذه . فبعد أن انتهى  
الاستاذ من عرضه ، وقف مزهوا  
يقول : وهكذا اكون ابها السادة قد  
غربت طائرين بحجر واحد .  
وعندئذ رمى عليه صاحبنا المهازير  
المعلية حملة مضروبة ، فمم القامة  
الضحك وتعالى الصفر . ولكن  
الاستاذ الجليل تمالك نفسه ،  
وقال : ليعلم ذلك المهازير السخيف  
انه قد اخطأ ، اذ أتى قلت :  
طائرين ، لا طائرا واحدا !.. وهنا  
رما الطالب بالحجارة الثانية !  
ولكنني أعود الى ما كنت فيه .  
يعتقد البعض عندنا أن دراسة

ويبدو ان هذه هوايته في تاريخ  
العلم . وقد امتعنا بالكثير من  
طرائفه في حظي الاستقبال والختام  
.. ولا بأس من أن أروح عن القارئ  
.. بعد أن أثقلت عليه - بالحكاية  
الآتية : كان الاستاذ الذي خلف  
لورد كلفن ( عالم الطبيعة المشهور )  
لا يستطيع أحيانا أن يخفى تيمره  
بالمبالغة في الاحتفال بمخلفات  
كلفن - على حدة قوله -  
في قصة ، ولكنه اضطر إلى  
الاشتراك في احياء ذكره في  
أحدى المناسبات ، فأعاد عرض  
تجربتين تاريخيتين من تجارب  
كلفن أمام حاضري الاحتفال ، ثم  
أعلن أمام طلابه أنه سوف يدمج

أو يذبح . فمع أن اشتراك المؤتمر  
لم يكن يسرا ، إلا أن المشتركين  
كانوا يدقعون نقفات اقامتهم  
وطعامهم ( بترتيب ) واشراف من  
هيئة تنظيم المؤتمر ) ، بل انهم  
دفعوا لمن المشاء المختص للمؤتمر  
.. حتى ان الدكتور جونز ، الاستاذ  
بجامعة أبردين ، ورئيس اللجنة  
النظمية للمؤتمر ، حين تكلم في حفل  
المشاء محييا « الضيوف » الأمراء  
.. استمدك قائلا : انه خجلان من  
هذه المبالغة الواضحة ، اذ كيف  
يكون الحاضرون ضيوفا ، وقد  
دفعوا لمن مشائهم كاملا !

والدكتور جونز هذا رجل فكه  
ولوع بحفظ الطرائف والمج -

## نفق هوائي لتدريب الطيارين

وليس المقصود من النفق تعليم  
الطيارين تحت التدريب كيف  
يطرون ، ولكن ليرى ماذا يحدث  
للطائرة أثناء الفترات الصرجة  
للاقلاع وعند ملازمة الأرض ،  
وكذلك تأثير سوء استعمال أجهزة  
التحكم على الطائرة ، ويمكن  
أيضا قياس تأثيرات تيار الهواء  
بأستخدام موزع للدخان وملاحظة  
تدفق الدخان على النموذج في  
الظروف العادية ، وعند انهيار  
سرعة الطائرة ..

والجهاز صغير الحجم ، لا يزيد  
على ثلاثة أمتار مكعبة .

« د . عماد الدين الشيشيني »

ويختلف هذا النفق عن باقي  
الانفاق الهوائية التقليدية ، في أنه  
يحتوى على عمود تحكم في روافع  
نموذج الطائرة ، وعلى صمام تحكم  
لتنظيم سرعة الهواء في النفق .  
وبتشغيل هذين الجهازين الحاكمين  
يمكن تطوير النموذج بتمثيل زيادة  
سرعة اندفاع الطائرة فوق الممر  
للاقلاع ، والتحكم فيها أثناء  
الطيران ، وإنشاء الهبوط الى  
الأرض ، كما يمكن إيقاف النموذج  
لدراسة الفرق بين التحكم والسرعة  
.. ومع ذلك فإن ملاحظة النفق  
لا تقتصر على الملاحظة البصرية  
بالمعين فحسب ، اذ أن الوصلة  
التي تبند الطائرة تتصل بأجهزة  
قادرة على قياس التحكم ، وارتفاع  
.. وتغير مركز الثقل على التوازن  
وقوة الرفع .

نوع جديد من الانفاق الهوائية  
ينتج الآن في بريطانيا لمساعدة  
الطيارين تحت التدريب على  
« تطوير » نموذج طائرة ، ويمكنهم  
من ملاحظة سلوك الطائرة أثناء  
طيرانها ..

## صورة الغلاف



أنه هنا بالعمل الجاد الذي يقوم به معهد التراث العربي في حلب ، وعمل علينا أن نظل هكذا ، وننتظر من غيرنا دراسة تراث أجدادنا والذاعة أمجادهم والنشر عليه والانتصاف له ، ونحن أقدر على ذلك وأولى به ! لا شك أن مهامنا حاضرة ملحة ، كما أننا ينبغي ألا نتوانى عن التطلع إلى مستقبل لا متناهي وأرفع مما نحن فيه . . . ولكن لا هذا ولا ذلك يكافئ أن يتخذ أربعة لأعمال ماغيثنا . . . إن الأمم ماضى وحاضر ومستقبل . . . والحاضر السعيد والمستقبل الرغيد إنما يتسومان على العمل الجاد ويستمدان عنقوانهما من أصولهما الضاربة في أعماق الماضي المجيد التليد .

من علمائهم الذين تفتوا بدور العرب في التمهيد لتطور العلوم الحديثة في عصر النهضة ، وكيف أن العرب حملوا شملة الحضارة وأذكوها وتغفوا فيها من روحهم عبر تلك الفترة الحرجة من تاريخ الإنسانية التي يسمونها عصور الظلام !

إننا ما زلنا مهملين مخطوطات تراثنا - التي تعد بالآلاف - بمعثرة هنا وهناك ، نهبا لأعداء أممتنا الذين يدفعون فيها أعلى الأثمان ويهرونها إلى مكتباتهم ( لماذا ؟ ) ، أو رازحة تحت غبار النسيان في مكتباتنا العامة والخاصة ، لا تكاد تمتد إليها يد حتى بالحصر والفهرسة والتنسيق . . . حقا إن هناك جهودا مشكورة ولكنها هازلة فردية أو قليلة ( ولا يغفلن أن

تاريخ العلم لنحو لا طائل وراءه ، أو هو على الأقل ترف ثقافي لا قبل لنا به . ولكن ها آنتم قد رأيتم كيف تحفل بلاد العالم - وبعضها لا تاريخ له - بدراسة تاريخ العلم وتهتم به غاية الاهتمام ، وينما البلاد العربية والإسلامية كانت ممثلة في القوم بأقل الأعداد دولا وأعضاء ، وهم لأننا القوم على ذلك ! أننا نألمو الثورة على الكثير من الكتاب الأوروبيين والأمريكيين الذين لا يتكلمون إلا عن حضارة الأفريق وعصر النهضة ، جاهلين بالرسالة الكبرى التي أداها علماء العرب والمسلمين بين هذين المهدين - أو متجاهلين بأها ، رغم ما هو ثابت عند الأعداء المدققين

## شركة مطابع محرم الصناعية

رابعة

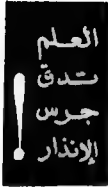
في صناعة التعبئة والتغليف الحديث  
في الشرق الأوسط

خبرات عامية في خدمه  
الاقتصاد القوي المصري

استعدادات  
متطورة

امكانيات  
ضخمة

# العلاج بالإشعاع في مصر ..



د . حامد محمد رشدي القاضي  
مدير المركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الإشعاع

## مطلوب

- تزويد المستشفيات الجامعية بأجهزة الكولت (٦٠)
- ارفال وحدات محددة من مصادر الإشعاع ذات الطاقة العالية
- تطوير برامج تعليم وتدريب الأخصائيين

يرجع استخدام الإشعاع في العلاج الطبي إلى بداية هذا القرن عندما أستخدم الراديوم المنبع لأول مرة لعلاج مرضى السرطان . وتعتبر وحدات الإشعاع العلاجية الآن وسائل لا غنى عنها في علاج كثير من الأورام الخبيثة وسرطان الدم ، وتنوع مصادر الإشعاع العلاجية حسب طبيعة تصنيعها واستخداماتها ، فمنها مصادر الأشعة السينية التقليدية والمصادر الثقيلة السطحية ، مثل مصادر الراديوم والكولت - ٦٠ - والسيريزوم - ١٣٧ - والايبرديوم - ١٩٢ - والايسترنيوم - ٩٠ - وهي مصادر تستخدم لعلاج الأورام السطحية ، ثم مصادر الأشعة ذات النعش العالي ، مثل وحدات الكولت - ٦٠ - والنيوزيوم - ١٣٧ - والمحملات الإلكترونية والفاعلات الطبية .

### ١ - وحدات العلاج الإشعاعي :

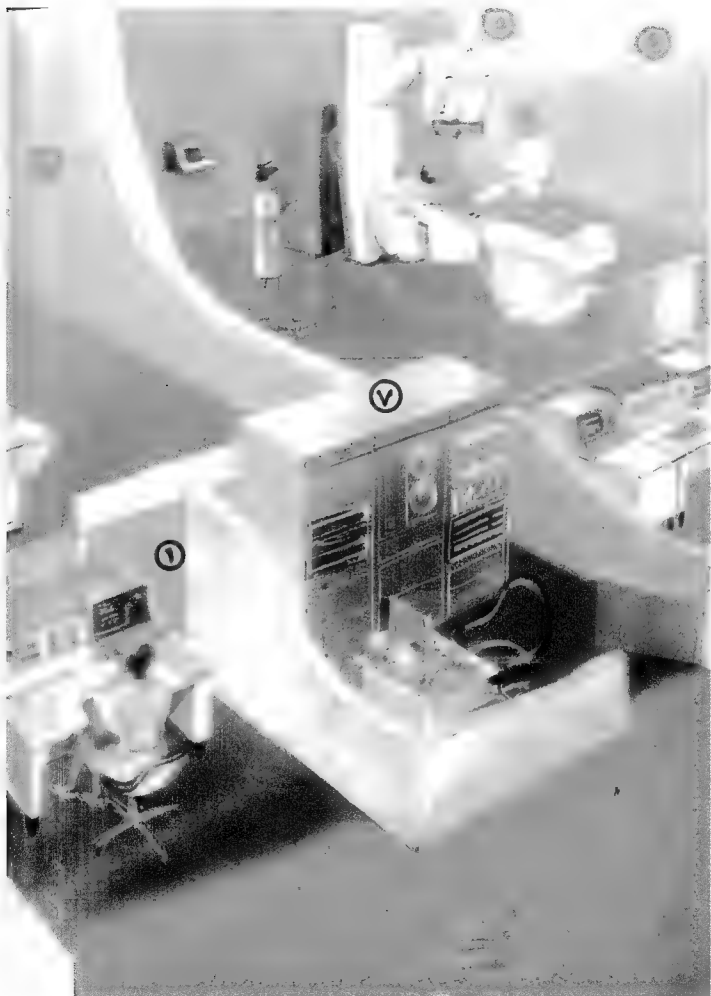
في نهاية عام ١٩٥١ بدأت كنا باستخدام أول وحدة تطبيقية من

الكولت - ٦٠ - من إنتاجها في مجال العلاج بالإشعاع ، ولقد انتشر استخدام مثل تلك الوحدات بدول العالم المختلفة منذ ذلك الوقت ، حيث بلغ عددها ما يقرب من ١٢٧٥ وحدة من الكولت - ٦٠ - وعدد ١٤٠ وحدة من السيريزوم - ١٣٧ - حتى نهاية عام ١٩٦٨ ، وتركز أكبر عدد من تلك الوحدات بحسب ترتيب عددها بفول أمريكا الشمالية تليها القارة الأوروبية ( بما فيها الاتحاد السوفييتي ) ، ثم تليها اليابان .

وتتميز تلك الوحدات بسهولة تصميمها وتشغيلها وصيانتها وتعدد مصادر إنتاجها مما حدا بكثير من الدول النامية إلى المساعدة باستيرادها وأقامتها وتشغيلها تحت إشراف الخبرات الطبية الوفيرة بها .

وتكون الوحدة العلاجية من رأس المصدر الإشعاعي - المصدر الإشعاعي وكبسولته - منظم الاغلاق - مجمع الأشعة ، وتتميز تلك الوحدات العلاجية بوجود محدد للحقول العلاجية يتغير بنظام الحجاب الحاجز ويحدد ضوئياً الحقل العلاجي ، وتسمح تلك الوحدات وتركيب مؤشر خلفي وموشحات وتذبة وموشحات تستخدم في تشكيل الحقول العلاجية . كما أنه يمكن الحصول عليها في صورتها الثابتة ، أو الدوارة بزوايا تفصل ألى ( ٥٣٦٠ ) لرنج كفاءة ضبط الشعاع بدقة وتركيزه على الورم بأوضاعه المختلفة .

ويجوز شحن وحدات الكولت - ٦٠ - العلاجية بمصادر إشعاعية قدرتها من ١٠٠٠ - ٤٥٠٠ كيوري ( وحدة قياس للنشاط الإشعاعي ) تعطى معدل جرعة إشعاعية على





رونجنج في الدقيقة ( وحدة قياس الإشعاع ) .

وتتميز اشعة الجاما المبعثة من مصادر الكوبلت - ٦٠ - بأن لها قدرة اختراق فائقة ، حيث تبلغ طاقة هذه الاشعة حوالي ٢٥٠٠ مليون فولت الكتروني في المتوسط .

وبتعرض مصدر الكوبلت - ٦٠ - شأنه في ذلك شأن النظائر المشعة غير المستقرة - للانحلال الإشعاعي المستمر ، ويبلغ العمر النصف المتصف تقدرته حوالي ٥.٢ عاما ، بينما يبلغ العمر النصف لقدرة السيزيوم - ١٣٧ حوالي ٣.٢ عاما مما يجعله أطول عمرا من مصدر الكوبلت - ٦٠ .

الا ان الاشعة الجامية المبعثة من السيزيوم - ١٣٧ تعتبر ذات طاقة منخفضة بالنسبة لتلك المبعثة من الكوبلت - ٦٠ ، ومن ثم فان اشعاع جاما المنبعث من السيزيوم - ١٣٧ يكون أقل قدرة على الاختراق ، ومن ثم لا يصلح لعلاج الاورام العميقة أو الفائرة .

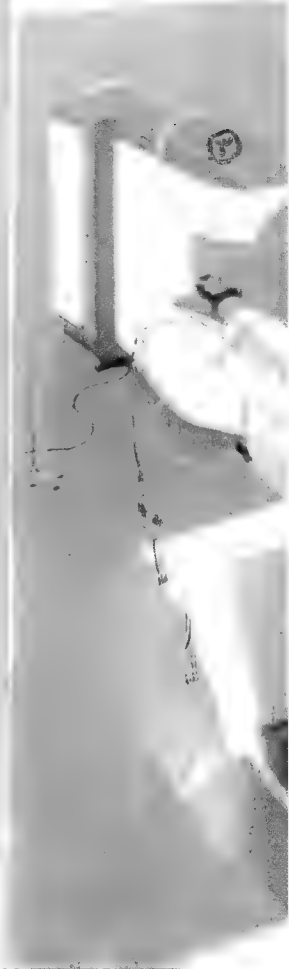
وبجدر ذكر ان وحدات السيزيوم - ١٣٧ لا تعتبر وحدات متنافسة لوحدات الكوبلت - ٦٠ العلاجية بل على العكس فهي وحدات مكملتها تتميز باقتصادياتها . نسبة لطول عمرها النصف فضلا عن تواضع متطلباتها من الدروع الوقائية اللازمة لتأمين سلامه استخدامها ، بالإضافة الى مناسبتها لعلاج الاورام غير العميقة .

وتعتبر وحدات الكوبلت - ٦٠ والسيزيوم - ١٣٧ الوحدات الرئيسية من النظائر المشعة المستخدمة في علاج الاورام ، وعلى الرغم من سهولة استخدامها الا انه نظرا لما تتعرض له مصادرها من انحلال مستمر للنشاط الإشعاعي . يتحتم إعادة حسابات طاقتها الإشعاعية على فترات متتالية ، كما يجب تجديد مصادرها الإشعاعية عندما تصبح اعتره الزمنية اللازمة للمعاملات الإشعاعية

وحدة مطوية  
علاج النقي بالإشعاع  
شعاع جاما والالكترونات  
محطة

١ - جهاز التحكم في تشغيل المحلل الإلكتروني للعلاج  
٢ - جهاز التحليل الإلكتروني للعلاج  
٣ - مصدر الكوبلت - ٦٠ المشغول للعلاج  
٤ - الحاسب الآلي لمراقبة مسؤولة الجرعات الإشعاعية المعطاة

١ - الدرع الوقائي للمحليل الإلكتروني  
٢ - الدرع الوقائي لوحدة الكوبلت - ٦٠ العلاجية  
٣ - جهاز التحكم في تشغيل وحدة الكوبلت - ٦٠ العلاجية



العلاجية طويلة نسبياً بحيث تضعف فاعليتها وتقلل من الحالات التي يمكن علاجها ، بالإضافة إلى عدم ملائمتها لتوفير أكبر قسط من الراحة هؤلاء المرضى .

### ب - معجل الجزيئات :

خلال الثلاثينيات تم إنتاج أنواع متعددة من المجالات ، منها السيكلترون - مولد القانديجراف - البيتاترون . ومنذ عام ١٩٤٥ ظهرت أنواع جديدة من المجالات منها السنكروترون والمجالات الخطية .

ونتيجة للتقدم في علوم هندسة المجالات وأمكانية التحكم فيها زادت الثقة في كفاءة تشغيلها ولم تقتصر استخداماتها على ليثون العلمية الأساسية في مجال الفيزياء النووية ، بل تعدتها إلى التطبيقات الطبية والصناعية ، وكان مجال العلاج بالأشعاع من أهم التطبيقات الطبية للمجالات .

وقد صممت أغلب المجالات الحديثة على أساس تسجيل الجزيئات الخفيفة جداً ، مثل الإلكترونات ونواة ذرة الهيدروجين ( البروتون ) أو الهيدروجين الثقيل ( الديوتيريوم ) أو المصليوم ( جزيء ألفا ) . وتنتج المجالات جزيئات أو أشعة سينية ذات طاقة عالية جداً ، ويشترك المعجل من مصدر الأيونات وغرفة التفريغ العالي ( حيث يجري تسجيل الأيونات تحت ضغط يصل إلى جزء من بلون من الضغط الجوي ) ، والجهاز الكهربائي متضمنة عدل التسجيل وميكانيكية حركة الأيونات في المجال المغناطيسي والهدف الداخلي أو مستخلص النسيج .

ويمكن تقسيم المعجلات الحديثة إلى دائرية وخطية . وتنقسم المجالات الدائرية إلى السنكروترون - ميكروترون - سينكروترون - بيتاترون - سينكروترون ٥٠ ألف - إلكترونات - مجالات الخطية - الألكترونات - مولد كوك - كروفوت والتون - القنولات المفردة - مولد القانديجراف - المجالات

الخطية (للإلكترونات أو البروتونات) . . . ولقد شهدت السنوات الأخيرة إنتاج مجالات حديثة ذات طاقة عملاقة منها التاندام والتي تصل طاقتها إلى ٥٠ مليون فولت الكتروني وتستخدم أساساً في البحوث العلمية الأساسية .

ولقد استُخدمت المجالات ذات الطاقة العالية خلال العشرين عاماً الماضية في مجال العلاج بالأشعاع جنباً إلى جنب مع وحدات النظائر المشعة العلاجية وأصبح هذا التكامل مفصلاً للنشطة المتطورة لجال علاج الأورام بالدول المتقدمة . كما بدأ الاستغناء من أجهزة الأشعة السينية والتقليدية للعلاج العميق والتي تبلغ معدل طاقتها من ٢٠٠ حتى ٢٠٠٠ كيلو فولت الكتروني .

ولقد ازداد الاهتمام باستخدام المجالات في مجال علاج الأورام بفضل ما تطعيه من أشعة سينية ذات طاقة عالية فضلاً عن إمكانية استخدام الإلكترونات المشعة منها في علاج الأورام غير العميقة .

ويفوق عدد المجالات الخطية القائم بالوحدات العلاجية على المستوى العالي أكثر من مائة معجل بطاقة تتراوح بين ٢ - ١٠ مليون فولت الكتروني ، كما أنتجت في الفترة الأخيرة مجالات طبية بطاقة تصل إلى ٥٠ مليون فولت كتروني للعلاج بالأشعة السينية والإلكترونات ذات الطاقة العالية .

### ج - المجالات الخطية :

بدأت في أواخر الستينيات استخدام المجالات بنجاح في أغراض العلاج الطبي باعتبارها مصادراً للنيوترونات تستخدم في علاج أنواع خاصة من السرطانات مثل سرطان المثح .

الوقوف بجمهورية مصر العربية : كانت مصر سباقة في ازدياد مجالس العلاج والتشخيص باستخدام المصادر والنظائر المشعة إذ ساهمت هذا التقدم التكنولوجي منذ نشأته في أواخر الخمسينيات

جنباً إلى جنب مع العديد من الدول المتقدمة ، ولقد أثبتت مصر وجودها في هذا المجال واعترفت بذلك الهيئات الدولية مثل الوكالة الدولية للطاقة الذرية وهيئة الصحة العالمية

ولقد بادرت مصر عام ١٩٦٢ بإدخال وحدات من الكوبالت - ٦٠ العلاجية وتبعتها بوحدات من السيزيوم - ١٣٧ العلاجية .

ولقد قامت مصر بأعداد الكوادر اللازمة لتشغيل وصيانة هذه الأجهزة ومتابعة التقدم العالي في هذا المجال .

الآن الظروف المعيشية التي فرضت على مصر منذ عام ١٩٦٧ حالت دون متابعة التقدم العالي في هذا المجال أو دعم امکانات اللازمة أو تجهيز بعض التجهيزات المتقدمة ومن ثم فرض على مصر التخلف عن مسيرة ركب التقدم العالي السريع في هذا المجال .

وخلال تلك الفترة ، أفضت بعض البلدان التنمية الأخرى بعض الوحدات العلاجية المتطورة وقامت باستقطاب بعض من صفوف الخبراء المصريين في هذا المجال للعمل بها .

ويمكن حصر أسباب القصور في دفع عجلة العلاج بالأشعاع بمصر فيما يلي :

١ - لا يتوفر بمصر حالياً سوى خمسة مراكز مجهزة بوحدات النظائر المشعة العلاجية وهي : مستشفيات طب القاهرة ( كوبالت وسيزيوم ) - طب الإسكندرية ( كوبالت ) - معهد السرطان ( كوبالت وسيزيوم ) - القوات المسلحة بالمدني ( كوبالت وسيزيوم ) - علاج خاص ( كوبالت ) ، وتزدحم تواليف الانتظار بأسماء المرضى التي تستنفذ حالتهم المشعة بالعلاج إلا أن الطاقة العلاجية للمصادر الإشعاعية المتاحة حالياً بالوحدات المختلفة تحول دون تلبية ذلك في موعد مناسب في بعض الأحيان .

مريض سنوبيا بجهاز اضافي من الكوابل - ٦٠ بوصافات حديثة متطورة .

✻ ادخال وحدات محدودة من مصادر الاشعاع ذات الطاقة العالية التي يصل جهدها الى حوالي ١٠ - ١٢ مليون فولت الكتروني في عدد قليل من المراكز التي تتوافر فيها امكانيات علمية وفنية خاصة تسمح باستيعاب مشغل تلك التكنولوجيا المتقدمة وتفضل المراكز التي سبق لها التعامل بوحدة النظائر المشعة العلاجية .

✻ تطوير برامج التعليم والتدريب اللازمة لامتداد كافة الانصائمين والفنيين اللازمين لدعم مجال العلاج بالاشعاع وتطويره بجمهورية مصر العربية ومحاولة التحاق بركب التقدم العالي السريع في هذا المجال .

الخطية الالكترونية على الرغم من انه قد ثبت عدم الاستجابة الكافية لبعض اورام المثانة السرطانية صاحبة للبهارسيا للعلاج بالاشعاع جاما او الاشعة السينية . ومن المعلوم ان حالات سرطان المثانة تمثل بمصر ما يقرب من خمسة وعشرين في المائة من حالات الاصابة بالسرطان باختلاف انواعه .

### توصيات دعم مجال العلاج بالاشعاع بمصر

✻ توفير خدمات العلاج بالاشعاع على اساس جغرافي وذلك بتزويد المستشفيات الجامعية في كل من جامعات عين شمس واسيوط والازهر وطنطا والقاهرة لأول مرة بأجهزة من التوقيت - ٦٠ العلاجية

✻ دعم المراكز العلاجية القائمة حاليا والتي تستقبل اكثر من ألف

✻ بتفقيسد الكبير من المستشفيات الجامعية ( جامعة عين شمس والجامعات الإقليمية ) ومستشفيات وزارة الصحة الكبرى امكانيات خدمة العلاج بالاشعاع رفعا من توفر الاخصائيين القادرين على القيام بذلك ، ولا يتوفر في الكثير من تلك المستشفيات سوى بعض المصادر الفلقة محدودة القدرة مثل الراديوم بالإضافة الى أجهزة الاشعة السينية العميقة .

✻ تتركز وحدات النظائر المشعة العلاجية بمنطقة القاهرة والاسكندرية فقط ولا يتوفر بمناطق الجمهورية الاخرى مثل الدلتا وقنال السويس والصعيد اى من تلك المصادر .

✻ لم يتسن حتى الان ادخال اى من مصادر الاشعاع العلاجية ذات الجهد العالي مشغل للمجلات

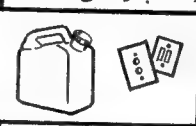


## صناعات البلاستيك والكهرباء المصرية

الإدارة والمصانع فيكتوريا سترال الإسكندرية ٦١٦٦٤

محلل إبيج : الإسكندرية : ٥ ميلاد عمارة - ت ٩٧٠٩٧  
القاهرة : ٧-٩ شارع البهيت - ت ٩٠٥٢٢٩

تضم عدة مصانع لإنتاج :- بطاريات الشرجيم أنواعا  
أقمشة البلاستيك ومعدات المائدة  
منتجات البلاستيك على اختلاف أشكالها ،  
ومضاديو الراديو وكذا كل البلاستيك والفولاذات .  
أدوات الكهربائية المنزلية  
الديسك والمواسير المنزلية .  
ساعات المنجاة البلاستيكية المشغلة بطريق الترخ .



تحققوا الشركة العامة الطبية  
العاملة لوظيفة عمالها ..  
وكذلك وسائل النشاط  
الرياضي والدمج

## دكتور محمد عز الدين حلمي

استاذ المدن والجيولوجيا الاقتصادية جامعة عين شمس

بالأرض فأنها نفوس في قشرة الأرض دافعة أمامها ما يعترض طريقها من صخور لتضغطه إلى أسفل وتزيحه إلى الجانبين وتكونه إلى أعلى لتكون ما يعرف باسم الفوهات النيزكية Meteoritic Craters والتي تشبه فوهات البراكين وما هي من البراكين في شيء ، وبذلك تسهم النيازك في تعديل شكل الأرض . وقد شاهد رواد الفضاء الذين هبطوا على القمر كثيراً من هذه الفوهات الضخمة نتيجة لسقوط النيازك وارتطامها بسطح القمر .

**وصد الشهب في مداراتها :**  
ترصد تحركات الشهب في الفضاء بطرق عدة منها الرصد بالعين واستخدام الكاميرات والتليسكوبات والمناظير المظلمة ، والرصد بالتصوير الفوتوغرافي والطيفي والرصد بالرادار واستخدام أشعة الراديو والتي تنعكس عند اصطدامها بالشهب لتستقبلها محطة الرادار ، ويجب ألا يغيب عن البال أن كثيراً من الشهب من الدقة المتناهية لدرجة أنه لا يمكن كشفها مباشرة باستخدام الرادار .. ولكن موجات الراديو تنعكس من الطبقات المثانة المختلفة من المسار الذي سلكته الشهب نتيجة لاصطدام جميعاتها بجزيئات الهواء .

ويقدم طريقهم في البحث والتوصل إلى معرفة نفاة الأرض والكواكب الأخرى وما تحتويه الأرض داخلها في الأعماق السحيقة التي لم يغير لأحد حتى الآن الوصول إليها وجلب عينات منها ، تكل الصخور والمعادن التي ندرسها والتي نحصل عليها لا يتمدى عمق أعماقها أكثر من جزء من ألف جزء من نصف قطر الكرة الأرضية . ولقد كان وجود بعض الجزيئات المفسومة في التركيب الكيميائي لبعض النيازك دافعا للعلماء للبحث عن نشأة الحياة ، ومتى بدأت وكيف نشأت ؟ كما أن المعلومات المستمدة من دراسة النيازك تثير لنا الطريق نحو التعرف على كميات العناصر الكيميائية ووفرةها في الكون المحيط بنا . ولقد استفاد الإنسان من علمه وعظمه من أسرار النيازك والشهب في تصميم سفن الفضاء وكيفية استعدادها إلى الأرض .

من أن النيازك مسقط على الأرض بمعدل كبير حتى أنها تصبح كثافة ، شأن لا يمكن التغاضي منه فلنحنا نعلم أن ما يسقط منها يوميا يقذف إلى الأرض ما يزن طننا متر .

وحينما يزنظم كثير من النيازك .. ونغوصة الضخمة منها ،

في إحدى الليالي الصافية قد يستلقت نظرك وأنت تنظر إلى السماء خطأ من الضوء يلعب نجاة على صفحة السماء المظلمة ، ثم يختفي بعد ثوان قليلة ، فتستبد بك الحيرة أو الشوق وتضرب في ذهنك في الحال قصص قديمة ربما تكون قد سمعتها عن « النجمة أم دبل » ، وفي الحقيقة ما هذه الظاهرة الكونية بنجم بالرة ، وإنما هي شهاب أو شهب ، وهي غالباً ما تكون أجساماً صلبة صغيرة لا يزيد حجمها على حجم حبة من حبات الرمال ، ولكن قد يكون بينها ما هو كبير يصل إلى الأرض .. ولقد يزيد وزنه على الطن ( ألف كيلو جرام ) ، ويعرف في هذه الحالة باسم نيزك .

## لماذا الاهتمام بدراسة الشهب والنيازك ؟ ..

تعطى الشهب Meteorites والنيازك Meteorites باهتمام ودراسته علماء الفلك والفيزياء والكيمياء والجيولوجيا والمعادن ، ذلك أن هذه الأجسام تعد لها من الفضاء حاملات في مادتها وبنائها الكيميائي من الأمراء والأيونات المعجزات من تركيب مادة الكون القريب من الأرض والتي يسرف بنظام المجموعة الشمسية solar system أن دراسة النيازك تسبغ على الإنسان من المعلومات والفكر ما يلهم العلماء

ويتوقف الارتفاع السنوي يظهر عنده الشهاب على حجم جسمه وسرعته . ولقد وجد بصفة عامة ان شهابا متحركاً بسرعة سبعين كيلومترا في الثانية يكون اسطع ما يبدى على ارتفاع مائة كيلومتر بينما الشهاب المتحرك بسرعة ٢٥ كيلومترا في الساعة يبدى شديد التوهج على ارتفاع ٨٥ كيلو مترا تقريبا . وتراوح سرعة الشهب بصفة عامة ما بين عشرة كيلومترات وسبعين كيلومترا في الثانية وتنقسم الشهب الى الشهب الباعثة والشهب الساقطة ، وقد تبين من رصد الشهب انها تدور في مدارات اهليلجية Elliptical مقفلة بمدى على انها أعضاء من المجموعة الشمسية .

### انظام النيازك بالأرض :

يتوقف التأثير الناتج من ارتفاع النيزك بسطح الأرض على كتلته وقوته الميكانيكية وسرعته وطبيعة القشرة الأرضية التي لارطم بها . فعندما يصطدم نيزك صغير أو متوسط الحجم بأرض رخوة فإنه ينتج حفرة قطرها متناسب مع قطر النيزك وعمقها يتوقف على مدى رخاوة الأرض . أما إذا ارطم النيزك بأرض صلبة فإن كلاً من النيزك والأرض يتكسر ويتحطم . والقوّهات النيزكية (الحفرة الكبيرة) إما أن تكون من النوع المعروف بفوهات الانفجار أو من نوع فوهات الانفجار ، ويختلف كل من النوعين من الآخر في حجمه ونواحيه المميزة بطريقة تشابه .

### الصفات الشكلية للنيازك :

يتراوح حجم النيازك من إصبعيات تراهية إلى العديد من الأطنان . وقد يصل حجم أكبرها إلى ما يقرب من ثلاثة أمتار في ثلاثة أمتار إلا قليلاً وذلك على مسطحها المنبسطة ، أما سحها لبتراوح بين نصف متر وما يزيد على المتر قليلاً ، وقد حسب وزنها لوجد انه يقرب من ستين طنناً . وهاتئ الشكل الخارجي للنيازك

نتيجة لموامل عدة تحدث أثناء هبوطها من الفضاء الخارجي ودخولها في الغلاف الجوي للأرض . وينتج عن ذلك ان تأخذ النيازك اشكالا مختلفة من التفلطح والاستدارة والخروط . وقد يظهر على سطح بعض النيازك حفر صغيرة أو كبيرة أو أخاديد متعرجة أو منخفضات عميقة على السطح الامس ، وينتفي سطح النيزك حديث السقوط بقشرة مصهورة إلا اذا تعرض السطح للتكسیر قبيل الارتطام . ولبدو هذه القشرة في بعض النيازك سوداء اللون ، وقد تكون لمساء أو مخططة حيث تتجه هذه الخطوط نحو الخلف مما يساعد على التعرف على اتجاه حركة النيزك . وقد يكون السطح ملثا بالحفر والقواقع الصغار الصغرة .

### التركيب الكيميائي للنيازك :

يوجد من بين التي نيزك حقها علماء الجيولوجيا : (١) خسة وتلاون بالمائة يتركب أساسا من سبيكة الحديد والنيكل ويوجد بها مكتشفات من معادن نادرة للحديد (كبريتيد وكروميد وفوسفيد الحديد) والجرافيت (كوبون) ومعادن سليكانية متفرقة . ويعرف هذا النوع باسم النيازك الحديدية .

(٢) ستون بالمائة يتركب أساسا من السليكات ، وهي بذلك تشبه الصخور الأرضي ، ولذلك تعرف باسم النيازك الحجرية . وهذه تنقسم إلى قسمين : (١) قسم يحتوي على معادن في هيئة حبيبات كروية دقيقة لا يزيد قطرها على المليمتر الواحد وهذه تعرف باسم «كوندرت» ويصل هذا النوع أربعة وسبعين بالمائة من قسم النيازك الحجرية ، (ب) النوع الآخر من هذه النيازك (سنة بالمائة) لا يحتوي على هذه الكريات الدقيقة ، ولذلك يعرف باسم اللاكوندرت أو النيساوك الحجرية عديمة الحبيبات الكروية . وتحتل النيازك في المجموعة الكروية (كوندرت) الأنواع الأولية من

النيازك وأقدم النيازك في المجموعة النسيه عمرا ، حيث يبلغ عمرها القسدر بطريقة تحليل النشاط الإشعاعي ٦٠٠ مليون سنة ، ولا توجد مادة أخرى على كوكب الأرض لها من العمر أكبر من هذا الرقم حتى الآن .

(٣) الخسة بالمائة الباقية تحتوي على نسب متساوية تقريبا من السليكات والحديد وتعرف باسم النيازك الحجرية الحديدية . ولما كانت النيازك الحديدية تصدا يبدى نظرا لاحتوائها على النيكل فإنه يمكن العثور والتعرف على هذا النوع من النيازك حتى بعد فترة طويلة من سقوطها على الأرض . أما النيازك الحجرية فبالإضافة إلى اختلاف الأمر بينهن وبين الصخور الأرضية فإنها سهلة التأكسد بواسطة الغلاف الجوي ولما تمرر طويلا مثل النيازك الحديدية . ومع ذلك فإننا نجد ان النيازك الحجرية تمثل أكثر الأنواع النيزكية الساقطة - أي التي يشاهد سقوطها على الأرض (٩٢٪) ، بينما تمثل الأنواع الحديدية الحجرية ٢٪ ، أما الأنواع الحديدية فتمثل ٦٪ ، مما يدل على أن اللادة الحجرية أكثر من الحديد في الفضاء القريب من مدار الأرض .

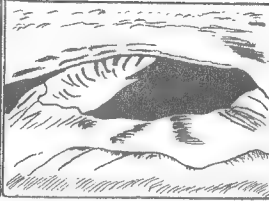
### التركيب المعنى للنيازك :

يدخل في تركيب النيازك معادن الأولفين والبيروكسين (وخصوصا المعنيد القلوية) وقليل من البلاجيوكليس ، بالإضافة إلى معادن كبريتيدات وفوسفيدات والحديد وسبائك للحديد النيكل وجميع هذه المادان لا تحتوي على الماء أوشق الهيدروكسيد وهي في غالبيتها من النوع الذي يتكون في درجات عالية من الحرارة .

### البناء الداخلي للنيازك :

ولو أن النيازك تشبه في تركيبها الكيميائي التركيب الكيميائي للمجموعة الشمسية إلا أن بنائها الداخلي يختلف اختلافا كبيرا من ٣٧

١ - رسم لاحتساف الفوهات  
النظريية  
( النظام نيزك يسقط الأرض )  
عولاءه أريوناً بالولايات المتحدة  
الأمريكية ، يبلغ قطرها حوالي  
١٢٠٠ متر ومطعمه ٢٠٠ خترا ،  
والارتفاع حواليها من ٤٠ الى ٥٠  
مترا ..



٢ - رسم لأحد النيازك الحديدية  
( وزن حوالي ٢٠٠٠ كيلو جرام )

### النيازك في مصر ومتاحف العالم :

عثر على بعض النيازك في مصر في  
مناطق أسوان ( ١٩٥٥ ) والقصر  
( ١٩٢١ ) وأسنا ( ١٩٧٠ ) وهي  
من نوع الوجودات ٤ بينما جمعت  
عينات النيازك الساقطات من  
القنطرة ( الساعة الثانية والنصف  
من بعد ظهر يوم ١٤ يوليو ١٩١٧ )  
ومن قرية النخلة بالقرب من أبي  
حمص بمحافظة البحيرة ( الساعة  
القاسية من صباح يوم ٢٨ يونيو  
سنة ١٩١١ ) ، وبعض هذه النيازك  
معرض في المتحف الجيولوجي  
بالقاهرة ( النخلة وأسنا ) ، أما نيزك  
القنطرة - فمعرض في المتحف  
الجيولوجي بجامعة مانشستر  
بإنجلترا ، وتوجد مجموعات من  
النيازك موزونة في متحف متاحف  
الجيولوجيا والتاريخ الطبيعي ،  
وأكثر هذه المتاحف غني عينات  
النيازك تلك التي توجد في فيينا ،  
برلين ، باريس ، لندن ، موسكو ،  
نيسبورغ ، شيكاغو ، واشنطن  
لأمم المتحدة .

### أصل ونشأة الشهب :

يهبط الشهب الى الأرض أسرابا  
وتهبط فرادى . وتشير الدراسات  
المختلفة للشهب والنيازك الى أنها  
تمثل أجزاء من أجسام فضائية  
لا يزال العلم يحاول جاهدا  
التعرف على طبيعتها . وقد دعى  
قائلوها ناشئة من انفجار الكوكب  
رغم عشرة في المجموعة الشمسية

كل الأبنية المسروقة في التكوين  
الأرضية . وهناك أشكال مختلفة  
لهذه الأبنية تظهر في هيئة خطوط  
أما متقاطعة أو صفوف متوازية  
أو صفحات متبادلة أو خطوط  
ودنية تشبه الخدوش أو كريات  
كاملة أو ذات ترومات بارزة أو مروق  
دقيقة متفرعة .

### تصنيف النيازك :

تصنف النيازك على أساس هل  
تم رؤيتها وقت سقوطها إلى الأرض  
أم لم تر ؟ الى قسمين : (١)  
الساقطات Falls وهي التي  
تم التقاطها بعد مشاهدة سقوطها ،  
(٢) الموجودات Finds وهي  
التي لم تشاهد انسواء سقوطها ،  
ولكن تم التعرف عليها من طريق  
تحليلها الكيميائي وتركيبها المعدني  
وبنائها الداخلي .

كما تصنف النيازك على أساس  
تركيبها المعدني والكيميائي الى  
الأنواع الثلاثة سالفة الذكر وهي :  
الحديدية ، الحديدية ، الحديدية  
الحديدية . وينقسم كل قسم من  
هذه الأنواع الى طوائف كل طائفة  
لهما تركيبها المعدني وبنائها الداخلي  
المميز .

وتسمى النيازك في الوقت  
الحاضر باسم المكان الذي وجدت  
فيه .

ولكن هذا الافتراض أصبح مستبعدا  
الآن لأسباب علمية . أن الشهب  
والنيازك في الحقيقة يؤدي العلم  
والعرفة خدمة جليلة ، وذلك لأنها  
الأجرام الفلكية الوحيدة التي تصل  
الى أيدنا من الفضاء لتقرأ فيها  
أسطرا في صفحة من صفحات الكون  
السلي إبداعه الخالق ..  
آية من آياته العظمى ..

### خاتمة : الشهب في القرآن :

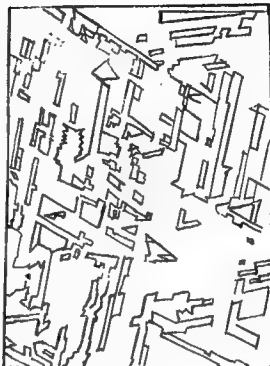
جاء ذكر الشهب في القرآن  
الكريم في سورة الصافات ، والذاريات  
السماء الدنيا برينة الكواكب ،  
وحفظنا من كل شيطان مارد .  
لا يسمعون الى إلا الأعلى ويقلدون  
من كل جانب . دحورا ولهم عذاب  
وأصعب . إلا من خلف الغطفة  
فألقه شهاب لاقب « (٦ - ١٠) .

وفي سورة الجن « وإنا لمسنا  
السماء فوجدناها ملئت حرسا  
شديدا وشهبا . وإنا كنا نعد  
منها مقاعد للسمع فمن يستمع  
الآن يجد له شهابا رصدا «  
( ٨ - ٩ ) .

إن العلم لا يزال يعبو في كشف  
أسرار الكون . والشهب بعض من  
أسرار هذا الكون ، وقد سطر على  
صفحاتها الكثير مما لا يزال مجهول ،  
ولكننا نطمح قراءة صفحة منها  
أزدنا إيمانا بقول الخالق سبحانه  
وتعالى « صنع الله الذي أتقن كل  
شيء » .



٤



٣

٣ ، ٤ - رومان يمثلان نوعين من أنواع البناء الداخلي للنباتات ، كما يتبين من دراسة سطحين مصقولين لينزكين بعد معالجتهما بحاميل كيميائية لإظهار البناء الداخلي ..

## شبكة جديدة توصل الكهرباء بقوة كبيرة

شبكة جديدة من الجرافيت ومادة بنتالوريد الانتيوم توصل البروفيسور لينتوني فوجييل الأستاذ بجامعة بنسلفانيا الي تركيبها .. وتعتبر من أكثر المواد التي عرفها الانسسان قدرة على توصيل الكهرباء ..

وقد ادت إضافة الجرافيت الى زيادة قدرتها على توصيل الكهرباء اربعين مرة .

والمعروف علميا ان معدني الفضة والنحاس كانا أكثر المعادن توصيلا للكهرباء قبل التوصل للشبكة الجديدة .

بينما تمتص الفضة البكتريا بخرطوشة المرشح ، ويمتاز الجهاز الجديد بصغر حجمه وإمكانية استعماله أثناء السفر ، وقد أطلقوا عليه اسم « مين سيلفراور » .

## طن الغاز الطبيعي ينتج ٧٠٠ جراما بروتين

توصل العالمين الهناتين يودجن المريك ومنير نجيب من مؤسسة « ماكس بلانك » من اكتشاف طريقة جديدة لاستخدام البروتينات من الغاز الطبيعي ، وذلك بالاستفادة من إحدى فصائل البكتريا يطلق عليها اسم « م - ١٠٢ » ، الطن الواحد من الغاز الطبيعي ينتج حوالي ٧٠٠ جراما من البروتينات ..

## طائر عمره ٣٣ مليون سنة

عثر احدى بعثات التنصدين الجيولوجية الصينية أثناء قيامها بأحدى مناطق شرق الصين على حفرية لطائر منقرض عاش في الفترة الجيولوجية المسروفة علميا باليوسين ، والتي بدأت منذ ٢٢ مليون عام ، واستمرت ١٨ مليون عام .

## الفضة والفحم ينقيان الماء من البكتريا

ظهر في الاسواق الأمريكية جهاز جديد لتنقية المياه .. الجهاز مصنوع من الفضة ومشرب بالفحم النباتي الذي يمتص المواد الملوثة

## ثلاث جمل في فكرة مضابط كسدي

اربط قناة البنكرياس في الكلاب  
انتظر ٨ اسابيع لتتحلل خلايا الهاضمة  
استئصال البنكرياس وجرب خلاصيه

الدكتور ابراهيم فهم  
استاذ الادوية والطب  
بكلية الطب جامعة حلب

## أنقذت حياة ملايين مرضى السكر

في عام ١٧٨٩ لاحظ دويسون ان هناك مرضا من اهم امراضه افراز كميات هائلة من البول المحتوي على مقادير مختلفة من السكر . فاطلق عليه اسم البول السكري ، واقتراح لعلاج الحسد من تناول السوائل والامتناع من استعمال السكر والاطعمة السكرية .

وظلت الحال على هذه المعلومات البدائية مائة عام كذبة ، حتى بدأ الصالام الروسي أوسكار ميخوسكي سنة ١٨٨٩ يجرى تجاربه على الحيوان فاستأصل البنكرياس من احداهما ووجد انه سرعان ما أصيب بمرض البول السكري ومات متأثرا به بعد اسابيع قليلة .

ومت الخطوة التالية عام ١٩٠٠ عندما اتى ليوجين أوبي ميخيد البشالوجيا في مدرسة كورونيل الطبية تشرح جثة فتاة توفيت بمرض البول السكري فلاحظ اضطلال جزر لانجرهان\* الموجودة في البنكرياس . وهذه الجزر كان قد عثر عليها بدون ان يدرك وظيفتها بول لانجرهان عام ١٨٩٩ وكوفي\* لذلك بانجازة الدكتوراة من جامعة برلين ، وفي عام ١٩١٦ وضع شيفر نظريته التي اسماها ان جزر لانجرهان تفرز هرمونا يسمي على تمثيل السكر .

ومثل ذلك العين قامت البحوث على قدم وساق في مختلف أنحاء العالم لمحاولة استحضار خلاصات من البنكرياس تشفى مرض السكر . . ولكن ذهبت جهود العلماء

الصليب الحديدي لأعمال البطولة التي قام بها في الميدان ، وعقب عودته لبلاده التحق بوظيفة معيد بقسم التشريع والفسيولوجيا بمدرسة قرب أونتاريو الطبية بعد ان منى بالفشل اللدري في ميدان العمل الحر .

وذات مساء كان عليه ان يستعد لاقاء محاضرة من علاقة البنكرياس بمرض السكر ، وبينما كان يقلب صفحات بعض المراجع العلمية لهذا الغرض ، استرعى نظره مقال غير مجرى حياة الملايين من مرضى السكر في العالم أجمع ، وكان هذا المقال يتضمن وصفا تشريحيًا لجثة مثر فيها على حصوة نادرة في قناة البنكرياس ، نشأ عنها انحلال جميع خلاياه التي تفرز العصارة الهاضمة ما عدا جسيم لانجرهان . ولم يكن في تاريخ حياة المتوفي ما يفيد بانها كانت مصابة بمرض السكر أو انها أصيبت به في وقت من الأوقات وقد كانت الوفاة لسبب آخر . وايد بارون صاحب المقال هذه المشاهد بالتحارب العلمية في جامعة مينوسوتا . فعندما ربط قناة البنكرياس في الكلاب حدث نفس الانحلال في ظرف شهرين .

ففكر بانتجج في انه باستخدام هذه الفأخرة ، يمكن الحصول على خلاصة نقية من جزر لانجرهان قد يكون لها تاثير على مرض السكر .

والفسيولوجيين هباء ، مما أضمح نظرية صغير وأحاطها بمالة من الشكوك .

وفي عام ١٩٢١ ، اتى لفردريك جرات بانتجج الذي كان جراحا في الجيش الكندي ، ان يعرض أكبر نصر في عالم الطب الحديث دون أن يكون له اية خبرة سابقة في الأبحاث الأكاديمية .

وقد ولد بانتجج في مدينة البستون من أعمال لونتاريو بكندا عام ١٨٩١ والتحق بمدرسة الطب بجامعة ترنتو عام ١٩١٢ ودفنه شموه الوطني المتحد لان يقطع دراسته وينطوع في الجيش ، ولكن سرعان ما صغر الامر بان يكمل دراسته وما أن تخرج عام ١٩١٦ حتى التحق بالقسم الطبي بالجيش الكندي وسافر في الحال الى صفوف القتال الاممية في فرنسا حيث جرح عام ١٩١٨ واتم عليه بميدالية



## ● المتزوجات أكثر تعرضاً للإصابة من اللآنسات

## ● احترس من البدانة ولا تدجأ إلى الخمول

## ● التشخيص المبكر يساعـد على إيقاف المضاعفات

المضاعفات التي تنشأ عند استفحال هذا الداء الذي ثبت أن تربية الثامن بين الأمراض الشائعة .

ويتيمز مرض السكر بعجز الجسم عن الانتفاع بمادة الجلوكوز فتتركز في الدم وتفرزها الكلى في البول ، وقد ثبت ملياً ، أنه يمكن أحداث مرض السكر في حيوانات التجارب بمداومة حقن كميات كبيرة من الجلوكوز في دمائها لفترة طويلة ، وهذه التجارب تتفق وكثيراً من المشاهدات . فقد لوحظ أن الفئاة التي يالوأت الكرويهيدراتية ، قد يعرض لمرض البول السكري عند من لديهم الاستعداد لذلك . والعرف أن ذوي البدانة أكثر عرضة لهذا المرض من نحال الجسم .

والسن عامل هام ، فقد لوحظ أن المتقدمين في السن أكثر تعرضاً للمرض من غيرهم ، فقبيل سن الرابعة عشرة ، لا توجد نسبة المرض من شخص واحد بين كل ٢٥٠٠ شخص ، وبين سن ٤٤ - ٦٦ يوجد مريض واحد بين كل ١٠٠ شخص ، ومريضة واحدة بين كل ٥٠ امرأة متزوجة ، ولعلم من الطريف أن نذكر أن غير المتزوجات لسن أكثر تعرضاً للمرض من الرجال ، كما هو الحال بين المتزوجات ، ويرجع بعض الباحثين هذه الظاهرة إلى زيادة الوزن التي تنشأ من تعدد العمل ، في حين يعتقد آخرون أن الحالة الغذائية والنفسية للمتزوجات هي التي تساعد على الترهل ، وبالتالي يتعرضن لهذا المرض أكثر من غيرهن .

وقد كان أول آدمي عالجه بالتتبع بمرمونه الجديد هو صديقه وزميل دراسته الدكتور جيلستريت ، وكم كان سرور بالتتبع عظيماً عندما وجد أن عقاره أثق في الواقع حياة صديقه العزيز . وقد انتشر استعمال « الألبتين » الذي عرف فيما بعد باسم الأنسولين بسرعة عجيبة . . . فقد اكتشف أنه يعالج مرض السكر في حيوانات التجارب في يناير عام ١٩٢٢ ، وما أن وافي يناير عام ١٩٢٣ حتى كان استعماله والأفاده منه قد صمت كافة أنحاء العالم .

وقد رفض بالتتبع أن يحترك هذا الاكتشاف العظيم ، فقد كان مشعباً بالروح النبيلة المالية التي هي في الواقع رسالة الطبيب وعندما فال بجائزة نوبل عام ١٩٢٢ اقتسم قيمتها مع مساعده يست .

وما أن شبت الحرب العالمية الأخيرة ، حتى ترك أبحاثه ومعامله وانخرط في سلك الجندية من جديد ليستشهد في ميدان الشرف عام ١٩٤١ ، سطحت به طسبالة حربية في نيوفونلاند ، هكذا هلك الرجل الذي أثق بكشفه الخالد من الشئ الكلايين الذين لا يعرفهم ولا يعرفونه ، ولكن يربطهم به رباط الأخوة الإنسانية الجين الذي لا يعرف نوارق الجنس أو اللغة أو الدين .

وقد دلت الإحصائيات الأخيرة على أنه في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها يبلغ عدد ضحايا مرض السكر الذين ظاهم التشخيص المبكر حوالي مليون نسمة على الرغم من سهولة طريقة التشخيص المبكر وبساطته ، وصعوبة وخطوبه

وقد استحوذت هذه الفكرة على كل كيانه ، فقام في منتصف الليل ، ليدون في مذكرته ثلاث جمل قدر لها أن تغير مصير مرض السكر ، وهذه هي الجمل الثلاث :

● أربط قناة البنكرياس في الكلاب . .

● انتظر حوالى ثمانية أسابيع ليتم انحلال جميع خلاياه الهاضمة ما عدا جزر لانجرهان .

● استأصل البنكرياس وجرب خلاصته . .

وعندما توجه إلى تورينثو في صباح اليوم التالي ، عرض الفكرة على استاذة مأكويد الذي لم يتحمس للمشروع أو يؤمن بإمكان نجاحه ، غير أن تواضع الطليات بالتتبع لم تدع مجالاً للرفض ، فقد انصهرت في عشرة كلاب وساعد لمدة شهرين ، وتسهيلات لتحليل السكر في البول والدم ، فلم يسع الاستاذ الكبير إلا الموافقة على مشق .

وقد كان من حسن الحظ اختيار المساعد يست ، وكان طالباً بالسنة الثانية من دراسته الطبية وكيمائياً معتمداً ، وقد أجريت أولى التجارب في ١٦ يونية عام ١٩٢١ . فربط قناة البنكرياس في أحد الكلاب . واستأصل البنكرياس كلية من كلب آخر محدثاً به مرض السكر وبعد ثمانية أسابيع استأصل البنكرياس من الكلب الأول وحقن خلاصته المائية في الكلب الثاني إذ كان يعاني وتثقل من قبيوبة السكر الشديدة ، وسرعان ما تمت الحيزة . وردت حقتة الجديدة الحياة إلى الحيوان الذي كان وشيكاً أن يتفق .

ويحل ذلك حوضه الدم حيث يعجز الجسم عن تمثيل المواد الدهنية ويصاب المريض بغثول مام ، وضعف شديد في القوى الحيوية والعقلية ، ويفقد الشهوة للطعام ، ويمكن تمييز رائحة الاسيتون في زفيره وهي تشبه رائحة التفاح والفيبوبة هي المرحلة النهائية لهذا المرض .

ويرتكز العلاج على نقط رئيسية ثلاث مرتبطة ببعضها البعض كالاتي : الارتباط في الغذاء والمجهود اليومي والانسولين أو اقراص مشتقات السلفا ، وهناك حالات كثيرة يمكن علاجها بتنظيم الغذاء وحده ، ومن هنا كانت اهمية التشخيص المبكر للمرض ، وتنظيم الغذاء يتوقف على عمر المريض ووزنه بالنسبة لطوله ، وما يقوم به من مجهود يومي .

اما الانسولين فهو عقار لا يمكن الاستغناء عنه في بعض الاحوال ، والكمية اللازمة منه تتوقف على مدى تقدم الحالة واستعمال النوع اللائم من الانسولين ، وكمية ونوع الغذاء اللازم .

واختبار سرعة تمثيل الجلوكوز . ان وجود سكر في البول وان كان يرجح وجود مرض السكر ، الا انه وحده لا يصلح دليلا كافيا على ذلك

ومن مهام الهيئات الحكومية سائلة الذكر ، علاوة على الفحص الجماعي لكافة الشعب ، مساعدة المرضى على ان يحيا حياة عادية وتحسين طرق العلاج المستعملة حاليا ، ونشر احداث ما يتوصلون اليه من اساليب علاجية وتنشيط الشعب ، ورفع مستواه العلمي . . فيما يختص بدقائق مرض السكر وتشجيع البحث العلمي في هذا الموضوع .

وعندما يزمن البول السكري تظهر امراضه المعروفة بوضوح التي اهمها النضا البالغ ، كثرة التبول والحكة الشديدة ، والضعف ، وتقص الوزن واصابات الجلد وبطء التئام الجروح بصفة عامة ، وعندما يستفحل المرض تظهر مضاعفاته الخطيرة ، فيتضخم الكبد ويتدهن وتصلب اوعية القلب والكلى والشبكة والاطراف السفلى

ومن دراسة مقارنة لخمسة الاف حالة بول سكري ، اتضح ان ٧٨٪ من الذكور و٨٣٪ من الاناث كانوا من ذوي البدانة قبل المرض وقد تبين ان الذين يبدلون مجهودا بدنيا هم اقل تعرضا للمرض من اولئك الذين لا يتطلب عملهم سوى حركة بسيطة . وهذا يفسر كثرة انتشار المرض بين رجال الفنادق وتجار الاغذية وغيرهم من ذوي الصلاقة الوثيقة بالطعام والشراب .

اما دور الوراثة في هذا المرض فمعروف منذ القدم وفي احصائية حديثة ظهر ان ٥٠ في المائة على الاقل من المرضى تقل امصارهم عن مشرين عاما ، من حالات ينتشر فيها البول السكري . وعندما يتزوج مصابان بهذا المرض فمن المحقق ان يصاب به نصف ابناءهما على الاقل وهم صغار السن عادة ، ولعمل اجل خدمة يمكن ان يؤديها الطب لمرض السكر هي التشخيص المبكر حتى يمكن ايقاف مضاعفاته الخطيرة مثل تصلب الشرايين ، ولف الكلى وشبكة العين . وقد تالفت جمعيات رسمية في كثير من الدول الراقية ، قوامها اخصائيو في التحليل الكيمياء مهمتهم الكشف عن حالات السكر الكامنة ليتسنى العلاج المبكر الناجع .

وتخصص بعض الدول اسبوعا في كل عام لمرض السكر يستطيع خلاله كل مواطن ان يحصل على تحليل مجاني للبول ، وتحليل الدم كذلك ، ان لزم الامر . ومن مهام هذه الهيئات تدريب المرضى من الصماء ، على كيفية الكشف عن السكر في البول بأنفسهم ، وتحول جميع الحالات التي يشت التحليل وجود سكر في البول بها الى معامل خاصة لاجراء تحليل الدم ،

## ضوء اقتصادي للطوارئ

الكهربي لاحتواء دائرتها على محول يمكن تعديله تبعا لجهد التيار المستخدم ، وتحتوي دائرتها ايضا على متصهر لتأمين المصباح من التيارات الكهربائية العالية والمفاجئة ، وبه ايضا مؤشرات توضح مقدار الشحنة الكهربية الموجودة بالمصباح ، وعدد ساعات التشغيل الممكنة ، والمصباح اقتصادي في استهلاك الطاقة .

في الاسواق الاوربية الان نوع جديد من المصابيح المصنعة لوقت الطوارئ ، ذات قوة اضاءة عالية جدا ، وحجم صغير جدا ، بحيث يسهل حملها في اليد . مصابيح الطوارئ الجديدة تعمل بطارية صغيرة ٦ فولت ، ويمكن شحنها بالتيار الكهربي العادي في المنزل ، كما يمكن شحنها من اي مصدر للتيار

قد يمس كان الصعود الى القمر خرافة .. حلما لا يمكن تحقيقه ، ولكن بالعلم تحقق الحلم .. وسار الانسان بقدميه على ارض القمر .. واخذاد التقدم العلمي رسوخا وعطاء .. فاصبحت رحلات الانسان الى القمر كما يقولون - سنة اولي قضاء - تبتتها رحلات اخرى الى المريخ ..

ورجل الشاروع في مصر .. حين يعبر لك عن « فلولته » .. ونصاحته « يقول لك بغلطة دمه .. نحن الدين عيانا الشمس في زجاجات » .. ويا عزيزي القاريء لا تنسب .. فالعلم بدأ فعلا تنفيذ فكرة « تسيئة الشمس في زجاجات » التي كان يعتبرها رجس الشاروع المعري ضربا من المستحيل ..

## قبل أن ينضب البترول



تحقيق  
رافت السويدي

## تنزعج ..

## يعبئون الشمس في زجاجات ..!



### ذيل الطوروس المعري

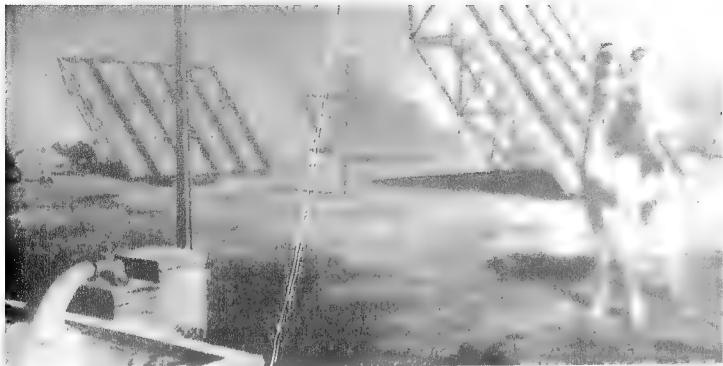
ويقول الدكتور ابراهيم صقر رئيس معمل الطاقة الشمسية بالمركز القومي للبحوث .. ان محاولاتنا المستمرة للاستفادة بالطاقة الشمسية في مصر دفعتنا للتغلب على مشكلة مراكز الطاقة الضخمة .. وتمكننا من جمع ميزات الاشكال المختلفة لها لنعلمنا بين نوع القطع المكافئ الاسطوانى مع الدائري .. فتكون لدينا مركز يشبه ذيل الطوروس .. يجمع بين مزاي الطعنين .. وقام شباب الباحثين بالعمل بعد دراسات نظرية كثيرة بتنفيذ التصميم المعري ووصلوا الى توليد بخار ٢٠ ضغط جوى يكفى لادارة تربين .. ورغم ان الجهاض صغير وكمية البخار الناتجة محدودة ، ولكن يمكن بزيادة مساحة المركز ، توليد كمية اكبر من البخار ..

والبحث الصلي يسمى للتغلب على هذه المشكلة .. فكلمنا زاد تركيز اشعتها كلما ازدادت الحرارة الناتجة منها والتي قد تصل الى ٦٠٠٠ درجة مئوية .

ومصر ومعظم الدول العربية تقع في نطاق الحزام الشمسى للأرض .. بين خطى عرض ٣٠ شمالا - ٣٠ جنوبا .. وهو يتمتع بايام طويلة مفرقة ذات كثافة شمسية مرتفعة .. والطاقة الشمسية المتاحة في منطقتنا تصل اقصاها الى ٨٠٠ - ٩٠٠ كيلو سعر لكل متر مربع ، والمساحات المشرقة في السنة حوالي ٣٥٠٠ ساعة ، ومتوسط الكثافة في اليوم ٥٤٠٠ - ٧٠٠٠ كيلو سعر متر مربع ، ويتصدر البحث الصلي الكمية الكلية للطاقة الشمسية الساقطة على التير المربع خلال سنة كاملة بما يماثل ٢٥٠ كيلو جراما من الوقود ..

فكلما تقدمت حضارة انسان .. كلما ازداد طلبه على تحقيق الرفاهية والاستمتاع بها .. وتزايد النقص الحقيقى في المصادر التقليدية الطاقة التي توفر له هذا التقدم من الفحم والبترول .. والذي تشير الارقام الى ان الاحتياطي الموجود منه في الشرق الاوسط سيستهلك بالكامل خلال الثلاثين سنة القادمة .

وهذا ليس مرجحا .. فالبحت العلمي شمر من ساعده واتجه الى الطاقة الشمسية ام الطاقات ، التي تنفرد بمصدرها مزاي تنحصر في كون الشمس مصدرا لانهايا غير معرض للفناء .. ومتوفر في معظم انحاء الكرة الارضية على مدار الالام .. كما انه مصدر لا يسبب تلوثا للبيئة ، ولكن يعيبه انه مصدر متقطع .. يحتاج الى وسائل التخزين ، ومساحات واسعة من الاراضى لاقامة الاجهزة الخاصة بها ..



المياه تخرج من الصحراء بواسطة الطاقة الشمسية ..

## ● استغلال الطاقة الشمسية يبدأ في مصر بمجاز ذيل الطادوس

## ● متى يتعمق التعاون بين العالم المتقدم ودول الحزام الشمسي

ولا يخفى دور الطاقة الشمسية في التبريد .. ويتكون جهاز التبريد الشمسي ، كما يقول الدكتور ابراهيم مقرر أساساً من :

● وحدة تجميع الطاقة الشمسية التي تعد نظام التبريد بالطاقة اللازمة بواسطة أجهزة الألواح المسطحة أو مركبات الأشعة  
● آلة تبريد من نوع الامتصاص ..

● نظام للتخزين لضمان مدد آلة التبريد خلال ٢٤ ساعة وفترات غياب الشمس ..

ويعتبر توليد الطاقة أهم استخدامات لشمس .. وهذه الطريقة يمكن أن تلعب دوراً هاماً في إمداد البلاد الاستوائية بالطاقة .. فالطاقة الشمسية يمكن تحويلها إلى صور أخرى مثل الكهرباء ، أو غاز الهيدروجين ، ولكنه يحتاج

أجريت أبحاث اقتصادية على الاستعمال الواسع لاستخدام سخانات الشمسية لمدينة مثل القاهرة .. فوصلت التكاليف السنوية لمطال عائلة من المياه الساخنة بحوالي ٢٥ جنيهات إذا استخدم الكيروسين ، ١٢٥ جنيهات للسخانات الكهربائية ، ٦٥ جنيهات لسخانات البوتاجاز ، بينما تقدر تكاليف سخانات الشمس بحوالي ١٦ جنيهات طوال العام .

وتمتد آثار التسخين الشمسي إلى إزالة الملوحة من مياه البحار لزراعة الصحراء التي نمتلك منها - نحن العرب - ٩٠٪ من مساحة الأراضي بلا مياه عذبة ، وإزالة الملوحة بالطاقة الشمسية غير مكلفة .. إذ تبلغ تكلفة إنتاج المتر المكعب إلى حوالي جنيهين ، بينما تكاليف نقل هذه الكمية تقدر بحوالي ٥ جنيهات .

ومن مجالات استغلال الطاقة الشمسية يقول الدكتور مقرر : أنها متنوعة وواسعة .. إما في صورة حرارية .. أو تحويلها مباشرة إلى طاقة كهربائية ، ويمكن تقسيم الاستخدام الحراري للطاقة الشمسية إلى عدة استخدامات تبعاً لدرجة الحرارة المستخدمة ، فالسخانات الشمسية المسطحة لتسخين المياه للأغراض المنزلية وقطر المياه المالحة وتجفيف الفواكه والخضروات ، وتبريد وتسخين الهواء يعتبر من الاستخدامات ذات درجات الحرارة المنخفضة «أقل من ١٠٠°» ..

أما التسخين الشمسي للمياه للاستخدامات المنزلية فيعتبر من أهم تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية ، حيث ترفع معدلات الاستهلاك للمياه الساخنة بأمطار ٤٤ مستوى التقدم الاجتماعي ، وقد

● وما شكل المدن الجديدة التي ستعتمد على الطاقة الشمسية ؟

يقول الدكتور ابراهيم صقر : ان هذا الاستخدام سيؤثر على تخطيط المدن .. حيث ستأخذ شكلا يسمح بمرور النسخة الشمس .. وستأخذ كل المدن اتجاهات واحدة مرتبطة بوضعها على الكرة الأرضية .. فالمدن الموجودة في النصف الشمالي للكرة الأرضية سيأخذ اتجاه الجنوب الجغرافي مع تغير التنظيم العام المروء لدينا في الوقت الحاضر ، لأن المحطة الشمسية ستأخذ هذا المكان والمدينة ستقع في الاتجاه الشمالي من المحطة ..

### شكل التول الجديد

كما ان تصميم العمارات والمنازل سيأخذ اتجاهات مختلفة .. إذ ان العوامل الجوية منها ستستخدم كمصدر للطاقة في الصمارة نفسها . ويضيف الدكتور ابراهيم صقر : بالتقوى الطمس .. يمكن القول ان دول الصام المتقدمة ستتحرف لاستغلال الصحراء وتطويرها وستقل اليها افكارها وامكانياتها الفنية والعلمية .. وستشهد أوروبا عصرًا جديدًا جديدًا ، بينما تصبح الصحراء أم الحضارات في المستقبل لأن فيها مصدر الطاقة الشمسية ..

والطور حتى .. وإذا كانت ٩٦٪ من مساحة مصر صحراء جرداء قاحلة .. فليس ذلك مزمعا لأن هذه الصحارى ستكون في المستقبل مصدر غنى ورفاء وحضارة وليس مصدر فقر .. وما علينا سوى ان نبدأ ونواصل .

ولا يجب عزري لإقراء ان نجد في المستقبل العالم المتقدم الآن يحاول أن يشتري الشمس في زجاجات من الدول الفقيرة والتنمية التي تمتلك كل الثروات الطبيعية .. ولكنها تنتظر أن يقول الله الطمس كلمته وننضم .. وذلك ليس مستحيلًا على الإنسان الذي وضع قلبه على القمر .

وعدوى هذا التطبيق يتوقف على توفير عدة عوامل أهمها :

● امداد خسائر شمسية لمصر بين خطى عرضي ٢٢ ، ٢٣ شمالاً ، وهذا يتطلب إقامة محطات رصد للموايل الجوية والشمسية في مناطق متعددة من الجمهورية تسمح بتحقيق هذا الهدف .

● ارساء دعائم القدرة الفنية والصناعية الجديدة لتصنيع معدات استغلال الطاقة الشمسية ؛ وخاصة السخانات وأجهزة التقطير .

● تشييد وحدات صناعية تجريبية لآلة ملوحة المياه بالطاقة الشمسية ، وفي المناطق القاحلة لدراسة اقتصاديات إنتاج الماء العذب بالطاقة الشمسية ..

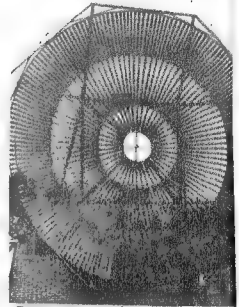
● تأسيس ودعم برامج للتقدم في أبحاث الطاقة الشمسية المتصلة بالتبريد والتجفيف وتوليد الطاقة الكهربائية بالطرق المختلفة ..

● إتاحة الفرصة لإمداد الكوادر العلمية والفنية اللازمة لتنفيذ البرامج الطموحة للطاقة الشمسية ، وكذا تأسيس برنامج للتدريب وتبادل العلماء في هذا المجال .

● إجراء دراسة ميدانية واسعة حول اقتصاديات وإمكانية تسويق أجهزة الطاقة الشمسية على المستوى الجماهيري .

ويؤكد الدكتور ابراهيم صقر : إمكانية الوصول إلى مسورة مشرفة تمكنا من تصميم أجهزة الطاقة الشمسية وتوفير كميات كبيرة من الوقود والتمتع بكل مزايا استخدامة إذا أمكن توفير كل الامكانيات المطلوبة .

ويقترح الدكتور ابراهيم صقر الاستعانة بالخبراء المصريين والاجانب في شكل مجموعات عمل لوضع تصميم لى من أحيساء المدن الجديدة بحيث يعمل بالطاقة الشمسية حتى يمكن الاعتماد بعد سنة ٢٠٠٠ على توفير الطاقة الشمسية لهذه المدن الجديدة .



ذيل الطاووس .. ابتكار مصرى لتسخير الطاقة الشمسية ..

الى جهود فنية كبيرة وواسع مستمر كبير .

ويطالب الدكتور صقر بأن يساند هذه المحاولات إنشاء محطة صغيرة لتوليد الكهرباء والطاقة الشمسية في المناطق القاحلة الجافة .. وهذا الاستخدام يشر بمستقبل مرقب .

### مستقبل الطاقة الشمسية في مصر

وسأل الدكتور ابراهيم صقر عن مستقبل الطاقة الشمسية في مصر .. خاصة وأن الدعوة إلى الزحف على الصحراء فرضت نفسها مؤخرًا .. فيقول : إذا أردنا أن نقدر مدى إمكانية استغلال الطاقة الشمسية عام ٢٠٠٠ في مصر .. فإن هذا يستدعي بالضرورة تقييم الوقف الحالي لتكلفة الاستخدامات وتعدد ما يمكن تحقيقه من تطوير البحوث خلال العشرين سنة القادمة ، وهناك بعض التطبيقات يمكن حاليًا خروجها إلى حيز التطبيق مثل : أجهزة التقطير الشمسية ..

# أوركسترا النجوم



## المهندس سعد شعبان

رئيس لجنة الفضاء بتدبير الطيران  
العربي وطموح لجنة الفضاء  
باعتاد الطيران الدولي بباريس



للسكوب لاسلكي في جنوب استراليا

### منظار جاليليو :

يعتبر منظار جاليليو المقرب حجر زاوية في طريق البحث العلمي، فمن طريقه أمكن التطلع إلى أجرام السماء والتجسول بالبصر بين النجوم ، ورصد مطالع الكواكب وغروبها .

ومنظار جاليليو المقرب لم يعرف إلا عام ( ١٦١٠ ) وقبله كان التطلع إلى السماء مقصوراً على الرؤية بالعين المجردة .

ومعد عهد جاليليو هرفت المناظير القربسة والتلسكوبات الفلكية ، واستخدمت في التطلع إلى أصناف الكون . وتطور استخدام العدسات البهرية والمرايا العاكسة في المرصد الفلكية ، فكلما كبر قطر العدسة أو المرآة في التلسكوب فلكي زادت مقدرة كشفه عما تحويه القبة السماوية ، وزادت قدرة الفوص في الفضاء إلى أعماق كبيرة .

وقد اشتهر في أمريكا مئات من المراصد الفلكية أهمها مرصد جبل « بالومار » الذي يضم تلسكوباً ذا عدسة قطرها ( ٢٠٠ ) قدم ،

ومرصد جبل « ويلسون » ومرصد جامعة « ميتشجان » ، وقد ظلت نافذة الرصد الفلكي مفتوحة على أصناف الكون ، بواسطة أشعة الضوء السليبي يصدر من الأجرام اللامعة واستمر الفلكيون لا يعرفون السماء إلا من خلال عدسات التلسكوبات حتى عام ١٩٢٠، عندما جد في الأمر جديد على يد مهندسي شاب كان يعمل في معامل شركة « بل » الأمريكية ، هو « كارل جانسكي » .

### نافذة جديدة :

كان جانسكي قد كشف عن التداخل الاستاتيكي مسج مكالمات التليفون اللاسلكي ، عبر المحيط ، ولاحظ تزايد هذا التداخل عند حدوث « العواصف الكهربائية » أو « العواصف اللاسلكية » والتي يطلق عليها رجال الإخفاء الجوية اسم « العواصف المغناطيسية » .

وكان جانسكي شاباً دؤوباً على العمل ، شرع يسمع أزيزاً في أجهزته اللاسلكية كل ليلة ، عندما يوجه

هوائياتها المتحركة نحو السماء . وبعد يومين حتى لاحظ أن الأزيز يأتية كل ليلة متقلبا بمدة أربع دقائق من اليوم السابق . وفجأة قفزت إلى ذاكرته كاعدة فلكية سبق أن تعلمها، وهي أن النجوم تشرق كل ليلة مبكرة بمدة ٤ دقائق عن اليوم السابق ، نتيجة لدوران الأرض حول الشمس . عندئذ اتجه فكره إلى أن نجوم السماء ، لابد أن تكون هي السبب في هذا الأزيز . لم يكن أحد من العلماء آنذاك يصرف أن النجوم يمكن أن تكون مصدراً لأي صوت ، فكل ما عرف منها منذ قدم الأزل أنها تبعث الضوء فقط ، وأنها أجسام متقدة كالشمس ينبعث منها الضوء ولا نراه إلا عندما تظم دنيانا .

ومع هذا الكشف الجديد ، شهد العالم مولد علم جديد هو علم « الفلك اللاسلكي » Radio Astronomy وانفتحت على السماء نافذة جديدة فقد كانت الأولى نافذة ضوئية ولم منها الإنسان موجات الضوء بواسطة

المرايا العاكسة والمضخات ، أما النافذة الخلفية فتستقبل منها الأصوات الصاعدة من النجوم وأجرام الكون الأخرى .

وفي عام ١٩٣٣ أعلن « جانسكي » عن اكتشافه أمام مؤتمرات علمي ، قائلا بأن السماء تبع الحيوانات النجوم ، فسخر منه العاصرون ، ولم يعبأ به أي إنشاء . لكن في بادئ الأمر ، ومن أجل ذلك سرع في بناء هوائي كبير يستطيع إدارته لاسميكات الأذاعات الواردة في أجهزة الكون ، وكان كل شيء على كثر ، فاستعملها من النجوم ، وأذاعت صوتها إلى كل النجوم ، لا تخفى ولا تخبى .

إلا أنه في عام ١٩٤٨ ألقى أفكار « جانسكي » هار أمريكي متحمس هو « جروت رير » ، وبلغ من شدة حماسه أنه قام بمجهوده الشخصية بصناعة هوائي على هيئة طبق مقعر ذي قطر يبلغ واحدا وثلاثين قدما ونصف قدم ، وضعه في حديقة منزله بولاية « إلينوي » الأمريكية . وأخذ « رير » يسجل أذاعات السماء ، يوما بعد يوم في دأب ومثابرة ، وأضاف إلى ما اكتشفه « جانسكي » ، أن أصوات السماء تأتي من الاتجاهات التي بها نجوم ، وأيضا من الاتجاهات الخالية منها . فبر أن الحرب العالمية الثانية ، اشتعلت وبعثت آثارها ، للجزء الأكبر من أوروبا ، فتوقفت جهود « جانسكي » و « رير » إلى حين .

### الوادار يقبض الميزان

حدث خلال الحرب كشف على خطير ، قلب ميزان الأمور ، وغير مجرى البحث الذي بدأه جانسكي . فقد ظهرت إلى الوجود ، أجهزة الرادار ، وعرف العلماء نضجاته التي ، تبث في الهواء فتكشف صن الطائرات ، كما عرفوا هوائيات ذات الأشكال المميزة . وأول العهد بهذه الهوائيات أنها كانت أجساما معنية مستديرة على هيئة أطباق الطعام يمكن إدارتها لتسمح الهواء المحيط

بها في كل الاتجاهات ، تالفة النضجات فيسهل الكشف عن الطائرات . ولم تختلف هوائيات الرادار عن هوائيات « جانسكي » و « رير » كثيرا ، فقد كانت مقعرة ، ولها قوة تتركز فيها النضجات المرسله والمستقبلة .

وقد اتاح كشف الرادار ، فرصة نزع الغطاء من علم الفلك اللاسلكي وتفسير آراء « جانسكي » و « رير » وزيادة أعماق ما اكتشفاه . لذلك ما وضعت الحرب أوزارها ، حتى شرع العلماء في إقامة هوائى عظيم في « جودريل » بالانجليز ، وقد بلغ قطر دائرته ٢٥٠ قدما ( ٨٠ مترا ) . وأخذ يصنع الهواء تثيرها نحو السماء يلتقط ما يصدر عنها من أصوات .

### نظريات عن أصوات النجوم

وظهرت نظرية عن الأصوات الواردة من السماء ولكن نظريات الأقوال في تحليل سببها . أول هذه النظريات ، أن سبب هذه الأصوات هو « البقع المائلة » التي تظهر فوق قرص الشمس الفضي ، والتي عرف أن عددها يزيد على دورات مدى كل منها ١١ عاما ، ولوحظ أنه يصاحبها نشاط كهرومغناطيسي غير عادي يصدر من الشمس ، ومن شدة عرف باسم « العواصف المغناطيسية » . وثانية هذه النظريات ، ما أعلنه العالم الأمريكي « فان دي هلسن » عام ١٩٤٤ من حقيقة أن غبار الهيدروجين في الفضاء يصدر عنه اشعاعات كهرومغناطيسية . وبعد ست سنوات من انتهاء الحرب ، وبالذات في عام ١٩٥٢ كرس بعض علماء « جامعة هارفارد » جهودهم في بحث هذه الحقيقة ، وأبدوا نظرية هلسن . وأمكن في عام ١٩٦١ قياس أطوال الموجات التي تصدرها جزيئات غاز الهيدروجين الذي في الفضاء ، ووجد أنها ٢١ سنتيمترا .

لما ثالثة هذه النظريات ، فهي أن هذه الأصوات ، تصدر نتيجة لاصطدام بعض الجرات ببعضها ، ولقد أمكن في عام ١٩٥١ بواسطة بعض المرصد الفلكية الضخم مقصد

مدمم حدث بين مجرتين في الماضي السحيق ، وصدرت عنه أصوات واشعاعات . وقال العلماء أن هذا الاصطدام حدث على بعد قدره ٢٧ مليون سنة ضوئية .

### عبارة في إقامة الهوائيات :

كل هذه النظريات لم تنف صدور موجات لاسلكية من أجرام الكون ، تصل إلينا على الأرض ويمكن استقبالها بقياسها وسماها دون التمكن من فهم مضمون لها . ولذلك نشط العلماء والمهندسون في إقامة هوائيات ضخمة ، تمثل الجزء الرئيسي من « التلسكوبات اللاسلكية » وتلقن العلماء في أشكائها وبيارات الدول والجامعات في زيادة أقطارها . وكان من أهمها تلسكوب جامعة « أوهايو » الأمريكية الذي يتكون من ٩٦ هوائيا طراز « يابي » المعروف لدى مهندسي الاتصالات اللاسلكية .

أما تلسكوب جامعة سيدني في أستراليا فيكون من ٢٢ هائكا مقلنا صغيرا تصطف على امتداد واحد .

واليوم نجد على سطح الأرض ، وعلى بقاع شتى فوق كل القارات عددا كبيرا من هوائيات التلسكوبات اللاسلكية يناهز المائة هوائي . وأول هذه الهوائيات سرع في بنائه العالم البريطاني « لوريل » في منطقة « جودريل بانك » في أشتامستر عام ١٩٥٢ ولم يفرغ منه إلا عام ١٩٥٧ ، إذ يبلغ قطره ٨٣ مترا ( ٢٥٠ قدما ) .

ولتصور ضخامة هذا العمل يكفي أن نعلم أن وزنه يبلغ ٢٠٠ طن من الحديد وأن وزن « الطائفة » المدنية المقعرة التي تستقبل الموجات الكونية ، يبلغ وحده ٧٥٠ طنا . ونظرة واحدة إلى الهوائى ، تروع كل ناظر إليه حيث يرى شبكة معقدة من الأنابيب المتشبكة ، يزيد مجموع أطوالها على ١٤٤ كيلو مترا . هذا بالإضافة إلى أن طائفة الهوائى يمكن إدارتها وتحريكها لتسمح الفضاء ، كما يمكن أن يتحرك جسم



توزيع طاقة الانبعاث في المجرة

الهوائي كله وقوامه فوق دائرة من القضبان .

ومن اغرب التصميمات هوائي التلسكوب اللاسلكي الذي اقيم في « يورتوريكو » بأمريكا الجنوبية والذي يطلق عليه اسم « أركيبو » فقد وضعت طاقته العاكسة للموجات السماوية في منخفض ارضي طبيعي بين ثلاثة جبال ونسج استقرار على الأرض . وهي تتكون من شبكة معدنية عاكسة ، على هيئة « طاسة » قطرها ٣٠٠ متر ، ويتدفق فوق مركز « الطاسة » العاكسة جهاز ضخ لالتقاط الموجات العاكسة مشدود الى ثلاثة أمتدة حالية تمتد منها أسلاك تمسك به .

ويوجد في استراليا تلسكوب لاسلكي قطر طاقته ٧٠ مترا (٢١٠) اقدام وفي واشنطن يوجد آخر قطره ٨٣ مترا (٢٥٠) قدما حل حين يوجد في موسكو واحد قطره ٢٢ مترا (٧٠) قدما ..

وقد فتحت هذه التلسكوبات اللاسلكية « نافذة » جديدة على أعماق الكون ، تستقبل منها الموجات اللاسلكية دون تصويق . فتتوالت على التلسكوبات البصرية التي يمكن للسحب أن تعوق النظر من خلال عدساتها الى النجوم . كما امتازت عليها كذلك في إمكان التوصل الى أصوات النجوم والمجرات ، خلال الليل والنهار دوما ، بينما تنظر الى النجوم من خلال عدسات المراد الفلكية الضوئية لا يمكن أن يتم الا خلال الظلام الدامس .

لذلك لعبت التلسكوبات اللاسلكية دورا كبيرا في الكشف عن أصمق الكون ، وقياس الأصوات الصادرة منه . وتطبيعا للذكرى المئتين « جانسكي » الذي توفي عام ١٩٥٠ ابتكرت وحسنة جديدة باسم « جانسكي » لقياس شدة الموجات الكونية .

وامكن من خلال هذه التلسكوبات كشف مزيد ومزيد من المجرات ، التي تصدر منها هذه الموجات . كما أمكن التخلل الى أعماق في

بل يمر بنا متجها الى اجرام اخرى عبر أرضنا .  
فهر أنه في الايام الاخيرة ، وبعد انشغال استخدام الحواسيب الالكترونية في مجالات متعددة حاول بعض العلماء تفسير « أصوات النجوم » بواسطتها . ومن هنا حدث التخطي ، ولم يستطع احد التوصل الى اجابة شافية ، عن شفرة هذه الاذاعات الكونية ، ولم تتم تفسيراتهم حدود التخمين والظنون .

وهناك مشروع لدى بعض علماء وكالة الفضاء الأمريكية « الناسا » يعرف باسم مشروع « السليكوپ » حيث يفكر هؤلاء العلماء في انشاء هوائي ضخم لتلسكوب لاسلكي يمتد فوق مسافة من الأرض طولها خمسة اميال وارتفاع ١٠٠ قدم في محاولة لاستقبال موجات أكثر من اجرام السماء .

بينما يعلن السوفييت من جانبهم أنهم ماضون في استجواب النجوم والتوصل اليها واحدا بعد الآخر ، وانهم الى الآن قد فرغوا من استجواب « ٥٠ » نجمة .

تري هل تكفل هذه الجهود بالتجاذب في الاتصال بعقلاء الفضاء ؟

الفضاء تصادف ثلاثة امثال ما كان متيسرا بالتلسكوبات البصرية ، حتى ما يقدر بمسافة ٦٠٠٠ بليون « مليون مليون » سنة ضوئية أي ( ١٠٩ ) سنة ضوئية . بل لقد تصور بعض العلماء أنهم على وشك بلوغ الكون .

ومن خلال التلسكوبات اللاسلكية ، أصبح الكشف عن النجوم المتفجرة والاستخدامات بين المجرات أمرا ميسورا ، حيث تصدر عنها الانبعاثات لاسلكية قوية يمكن الاستماع اليها . ولكن ما قيمة ذلك كله ، وهو يسجل لنا ماض عتيق مضى عليه ملايين السنين ؟

#### البحث عن مضمون :

ان الامر الذي ما زال ملقلا ، ويقلق بال العلماء هو ان هذه الأصوات الكونية لم يعرف لها مضمون . وقد تكون صادرة من عقلاء في الفضاء ، يوجهونها نحو الأرض ، ونحن لا نفقه من لغتهم شيئا . او قد يكون عقلاء الفضائيين أكثر من موضع على اجرام الكون ، وقد اقلعوا في الاتصال ببعضهم البعض ، وهذا يكون ما يصلنا من أصوات ، لا يتصل بنا من قصد ،





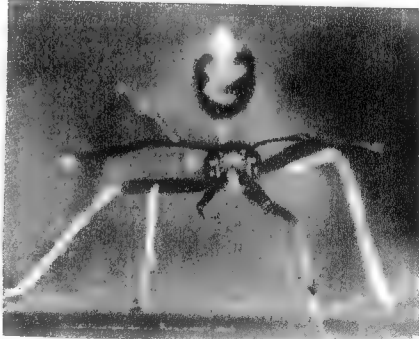
## النحل يرسم حدود وطنه بروائح تثير اعصاب الاعداء .. القمع المتدلى من السماء .. كيف يتعلم الطفل الافعال ويميز بينها .. مركبات الرصاص في الهواء ومياة الشرب تهدد الاجيال القادمة ..

( أى التى تعيش فى جماعات داخل مساكن خاصة بها ) مثل النمل والنحل ، تمتلك بالفصل روائح خاصة تستخدمها فى التمييز بين « الاقارب » وبين « الغرباء » ، ولكن هذه الروائح تميز الحشرات نفسها ، لا الارض ولا المكان الذى تقيم فيه . وقد برزت أمام الباحثين أول حالة لاستخدام النمل للروائح للتمييز وتحديد المكان الخاص بها ، فى دراسته للنمل المعروف باسم « اوبكوفيللا لونجيمودا » *Oecophylla Longimoda* ، وهى من حشرات الافعال الكينية .

وقد أجرى العالمان البيولوجيان من جامعة هارفارد تجاربهما على هذا النوع ، بهدف أن تراكه يقيم مسكنه فى جذوع أشجار نامية داخل العمل ، ولكن سمح له بالنجول فى منطقة كثيفة الاشجار خارج العمل نفسه . ولاحظا أن النمل يسقط فى سيره قطرات من سائل ما يغطي بها مساحة المنطقة التى يتجسول فيها . وحينما سمح لنملة تنتمى الى مستعمرة معينة بأن تدخل مساحة الارض التى يتجول فيها نمل مستعمرة اخرى ، ظهر الاهتمام بوضوح على النملة الوافدة ، ثم تحول الاهتمام بقطرات السائل الى التزعاج واضح ، أعقبه

ومن المعروف أن هناك عددا كبيرا من الحيوانات اللبونة ، تستخدم الروائح وحاسة الشم لنفس الغرض . ولا شك أن محبى تربية القمل يعرفون هذه الحقيقة ويعملونها كل يوم عشرات المرات .. ولكن لم تكن ثمة أية فكرة ، أو دليل ، على أن « الحشرات ذات البول الاجتماعية تستخدم نفس الطريقة . وقد كان من المعروف أن غالبية هذه الحشرات الاجتماعية

فى السنوات الاخيرة اكتشف الباحثون عشرات من معالم السلوك الاجتماعى لدى النمل ، ولكن بريت هولدريل ، وادوارد ويلسون ، العالمان البيولوجيان فى جامعة هارفارد ، بضيفان سمة جديدة من سمات التخطيط والتنظيم الاجتماعى لدى النمل : استخدام الروائح الشخصية الخاصة ، لتحديد « الاقليم » أو رسم حدود المنطقة الارضية الخاصة به .



وضع التهديد ، تتخذ النملة العاملة الكبيرة من نوع « اوبكوفيللا لونجيمودا » بهدف أن « شمت » رائحة الاعداء الغرباء ..



.. في وسط وجنوبي أمريكا الشمالية ، وهي المنطقة الشاسعة بين المحيطين الاطلنطي والهادي ، والتي عرفت بأنها من أكثر مناطق العالم تضرراً للأعاصير ، وأن ظروفها المناخية تصد ظسروفا نموذجية لتكون وتطور هذه الأعاصير الرهيبة ، فما يزال سجل عدد الأعاصير غشياً هذا العام ، وما تزال قائمة الضحايا المادية محدودة ، وقائمة الضحايا متواضعة .

والأعاصير ، أو الزوايع ( والتي كان السرب يسمونها قديماً : النكباء ) هي العواصف العنيفة التي تحدث وتتكون خلال العواصف الرعدية في أجزاء عديدة من العالم ، ويوجه خاص في المناطق المطلة على سواحل المحيطات الشمالية الكبرى .. حيث تمتد وراء السواحل مناطق مترامية من اليابسة ، مثل سواحل اليابان وشمال الصين ، وسواحل السويد وفنلندا وبريطانيا .. وسواحل شرق الهند وجنوب إيران وبعض مناطق شرق أفريقيا الجنوبية ، وغربها الشجافي . ولكن الظروف « النموذجية » لتكوّنها تقوم في أمريكا الشمالية : فهناك .. هب في عام ١٩٧٢ - الذي يمدّ من أسوأ الاقوام التي سجلت أعاصيرها حتى الآن - ١١.٧ أعاصير ، تضمنت جميعها « ميونا » كاملة النمو وريحية القسوة كانت هي السبب الرئيسي في الضحايا المادية التي بلغت قيمتها في ذلك العام ٦.٠٠ مليون دولار ، كما كانت

وقال ويلسون وهولدينر ، أنه من المحتمل أن التلة تفرز هذا البائل من غذتها المستقيمة ، وأن التلة بذلك ، تفرز مؤقتاً من الوظيفة الطبيعية لعملية التبرز من أجل استخدام نفس المخرج لتمييز الأرض برائحة البائل ، تلمعاً مثلما تستخدم بعض البونات رائحة الخارج البولية ومخرج البراز للتعرف بعضها على البعض ، ولتمييز الذكور من الإناث ، وللأزلة الدافع الجنسي ، وإحيانا لتحديد مصالمة المكان الذي تقيم فيه .

عن مجلة  
العالم الحديث ١٩٧٧-٨

## القمح التلّلي لمن السماء

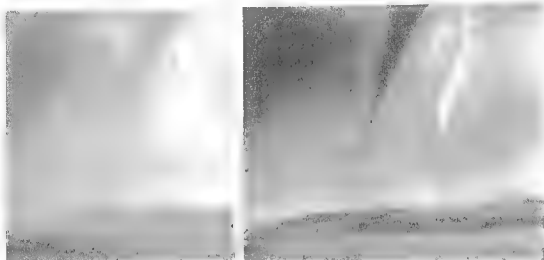
لماذا ينشر المزارع في طريقة ؟

رغم الظروف المناخية السيئة التي سادت غالبية مناطق العالم هذا العام ، من ضربات البرد القارس إلى لقعات الحر القبيضة ، وتقرّات الجفاف أو السيول الفزيرة التي فاقت في كل الحالات المعدلات العادية المعروفة والمسجلة ، فإن علماء المناخ الأمريكيين ، الذين شهدوا ببلادهم أيضاً نفس الواسم غير العادية ، يؤكدون ارتباطهم لبعضها واحد على الأقل ، هو قلة عدد الأعاصير التي هبت هذا العام

أجبال منغور ، واتخاذ أوضاع وإصدار حركات تدل على التهديد .. وقد بدأ أن هذا راجع إلى رائحة تلك القطرات . وقد ظل رد فعل التلة الغريبة كما هو ، حينما أخذت قطرات هذا السائل بطريقة معملية خاصة من غدد التلة ووضعت على قطعة من الزرق والقيمت بين نمل المستمرة الأخرى .

وفي التجربة الأولى ( حينما شمت التلة الغريبة رائحة السائل المتساقط في قطرات على الأرض ) ، وقفت التلة المدمورة في وضع التهديد قليلاً - في عملية « تقدير الموقف » فيما يبدو - ثم بدأت تتراجع عائدة إلى مستعمرها ، ولكنها راحت تترك وراءها قطرات أخرى من سائلها هي الخاص ، في عملية رسم وتوضيح للطريق ، سيستخدمه « الجيش » الذي راحت تستخدمه لكي يأتي ليشن حملة لغزو الأرض التي استولتها النمل الغريب . وكانت النتيجة ، حينما سمح للنمل كله - من المستعمرين - بالانتقاء - أن نصبت مصركة عتيقة في سبيل الأرض ، وفي هذه المصركة فاز بالنصر ، النمل من أبناء المستعمرة الذين كانوا يصارعون على الأرض التي سبق لهم أن تركوها « والاحتهم » على كل شبر فيها ، فكانهم درسوا معالماً جيلاً وعرفوا تفاصيلها واستغلّفوا من هذه « المعركة » في المعركة .

المرحلتان الاخيرتان من تكون « عين الإعصار » ، في الصورة الاولى ،  
ما زال القمع قصيرا مقلحا بعيدا عن سطح الارض ، وفي الصورة  
الثانية ، أصبح أكثر طولاً ومدبب الطرف قريبا من الارض ، كما ازداد  
سودا وسرعة ..



يدور وتتزايد سرعته جامعا في  
طريقه المزيد من التراب والنفابات  
التي تتحول أسفل القمع إلى  
سحابة عريضة أخرى . ويتقدم  
الإعصار بحركة دائرية حول القمع  
الذي يصبح هو « عين » الإعصار ،  
بسرعة تبلغ في المتوسط نحو ٥٠  
كيلومترا في الساعة ، لينشر الدمار  
في قطاع يبلغ عرضه في المتوسط  
نحو ٤٠٠ متر ، ولكن هذا القطاع  
يمكن أن يمتد إلى مسافة ألف متر  
كاملة في بعض الحالات النادرة .  
وغالبا ما يكون الإعصار قصير  
العمر ، فلا يستغرق مدة تزيد على  
١٥ إلى ٢٠ دقيقة ، فلا يستطيع  
أن يقطع مسافة تزيد في المتوسط  
على ١٨ كيلومترا - ومع ذلك فإن  
بعض الأعاصير « الكاملة النمو »  
تستطيع في حالات نادرة أن تستمر

البكر . وأنه في خلال ساعات  
ما بعد الظهيرة الحارة الرطبة ،  
تنمو العواصف الرعدية المدارية ،  
التي تؤدي غالبيتها إلى كثافة غير  
عادية في هبوب الرياح والمطر  
والبرق . ومثل هذه العواصف  
القاسية هي التي تستطيع غالبا أن  
تتحول إلى أعاصير . وغالبا ما تكون  
الدلالة الأولى على تكون الإعصار  
.. هي تكون دوامة من التراب وبقايا  
التربة الخفيفة التي تتصاعد  
بحركة دائرية من الأرض لكي تلتقي  
مع سحابة كثيفة على شكل  
« قمع » يتدلى من كتل السحب  
الدائنة فوقه . ومع تصاخم حجم  
« القمع » الذي يزداد « نحافة »  
حتى يصبح كالحبل الفليظ المتدلى  
من السماء ملتصوبا حتى يلمس  
طرفة الأسفل سطح الأرض وهو

هي السبب الرئيسي في موت معظم  
الضحايا السبعة والثمانين . ورغم  
ذلك فإن الأعاصير الكاملة النمو  
نادرة للغاية ، كما أنها لا تستغرق  
الزمتا قصيرا ، بل تكون خاطفة  
أحيانا . بالإضافة إلى أنها محدودة  
المكان غالبا ، إلى درجة تجعل  
دراستها أمرا بالغ الصعوبة .  
وتبقى الأفكار المطروحة حول  
أسباب وخطوات تكونها وتطورها  
موضوعا دائما للبحث والاختلاف  
بين العلماء .

وقد دلت الإحصاءات والدراسات  
المعقدة التي وضعها « مركز مراقبة  
ودراسة الأعاصير الأمريكي » في  
كانساس سيتي بولاية ميسوري ،  
على أن الأعاصير تحدث غالبا في  
ساعات أواخر المساء أو الصباح



.. بما اسدب بمص اطرافها  
للرصد الى عرض المحيط ، كما  
تركز العمل على تحويل جميع  
المباني ذات الاطارات والدعائم  
الخشبية او المبنية من الطوب ، الى  
مبان تصنع اطاراتها ودعائمها  
من الصلب وسبائك الالنيوم القادرة  
على مقاومة الاعصار ، والمزودة  
بفتحات وسرايد علوية وجانبية  
تساعد على معادلة الضغط داخل  
المبنى مع الضغط خارجا لحظة  
مرور الاعصار حتى لا تنفجر المبني  
من الداخل ويعرض سكانه للموت .  
وفي العام الاول لتشغيل نظام المراقبة  
والانذار ، مات ٥١٦ شخصا من  
الاعاصير ، ولكن في عام ١٩٧٦ لم  
تستطع الاعاصير ان تقتل احدا  
على الاطلاق بشكل مباشر ، وان لم  
تكن قد كلفت عن المريدة في مواطنها  
المالوفة .

عن مجلة العالم الحديث  
١٩٧٧-٤

## كيف يتعلم الطفل الافعال ويميز بينهما

يستطيع الطفل الذكي البالغ من  
العمر ستة اعوام يعرف مصافى  
نحو ١٣ ألف كلمة . وبعد عامين ،  
اقى حينما يبلغ عمر الطفل ثمانية  
اعوام ، يزيد عدد ما يعرفه الطفل  
من معاني الكلمات على ضعف ذلك

الاعاصير في مختلف الولايات منذ  
عام ١٦٠٠ ، ومع تزايد الكثافة  
السكانية في الولايات الوسطى  
والجنوبية ، واخامة المزيد من  
المستوطنات وامتداد العمران  
المتحضر الى الوديان والسواحل  
التانية ازداد عدد السكان المعرضين  
لاخطار الاعاصير ، فاقبت شبكة  
من محطات المراقبة والانذار  
اصبحت ايضا مراكز هامة لتجميع  
الملاحظات والدراسة .

وقد ظهر ان تدمير المنشآت  
والمباني ينشأ من امتزاج عامل  
انخفاض الضغط في منطقة السحابة  
القمية التبدلية الى نحو ٧٥٠  
او ٨٠٠ ضغط جوى ، مع عامل  
الرياح العنيفة الهبوب في انتشارها  
بسرعات تصل الى ٤٠٠ كيلومتر  
في الساعة ، واثينا في حالات نادرة  
الى ٧٠٠ كيلومتر في الساعة .

فالانخفاض العنيف المفاجيء في  
الضغط الجوى الذى يلف المباني  
يفتحه يؤدي الى انفجارها من الداخل  
.. ثم تاتي الرياح الخفيفة السرعة  
بما تحمله عادة من التربة ونفايات  
فتكمل تدميرها بعد مرور « العين »  
... وقد تمكن المستوطنون الأوائل  
في هذه المناطق من وضع أوائل  
التصميمات المناسبة لاماكن الاحتماء  
من الاعاصير . فزود كل منزل  
تقريبا بقبوئتين البنيان تحت الارض  
.. بابها سطحي - عند السقف -  
ويصنع عادة من الخشب التين .  
ولكن انتشار المدن الصغيرة  
والكبيرة ، وخاصة على سواحل  
فلوريدا ، بالإضافة الى اقامة معامل  
تكرير البترول ومكامن التخزين  
على الساحل في مواجهة منصات  
الابصار البحرية في عرض خليج

الساكسيك الترمي - وهو من  
الواقع النموذجية لتوليد الاعاصير  
.. كل هذا أدى الى مضاعفة  
الاخطار مع تضاعف عدد المعرضين .  
ولذلك ازدادت شبكة الانذار كثافة

لحده تزيد على ثلاث ساعات ،  
منطلقة بسرعة تصل الى ١٣٠  
كيلومترا في الساعة ، فتقطع مسافة  
تزيد على ٥٠٠ كيلومتر ، ويعد  
مرور مدة « عمر الاعصار » يزداد  
العجل المتسدى من طرف التعم  
غلظة ويضعف قوة ضغطه ، ويتلوى  
العجل من جانب الى جانب ، وينتفض  
لكي يطلق سحباً التفايات التى  
جميعها من على سطح الارض .  
واعاصير قليلة هي التى تعود الى  
اكتساب المزيد من القوة فتلمس  
الارض عدة مرات ، ولكن الكثير  
منها يصحبه برق كثير وشديد  
القوة . واخيرا فان الاعصار  
يصحبه زئير عنيف للرياح العاصفة  
يمكن دائما ان يسمع من على بعد  
عدة كيلومترات من الاعصار نفسه .

ومن حسن الحظ ان اكثرية  
الاعاصير لا تسبب الا القليل من  
الضحايا . اما الاعاصير القاتلة  
الحقيقية فهي العواصف الناجمة  
ذات العمر الطويل نسبيا والتي  
لا تؤدي الا الى هرا في المائة فقط  
من الاعاصير المصروفة ، ولكنها  
تكتسح كل شيء في طريقها وتؤدي  
الى ٨٥ في المائة من خسائر الحياة  
التي تروح ضحايا لهبوب ارياح .  
وقد وقع أسوأ أفسار معروف حتى  
الآن ، في مساء يوم ١٨ مارس  
عام ١٩٢٥ ، الذى دام اكثر من  
ثلاث ساعات اجتاحت فيها ٢٠٠  
كيلومتر من ولايات ميسورى ،  
لم اللينوا ، ثم اتدينا ، فادى الى  
خسائر مادية ضخمة ، وراح  
ضحيته ٦٨٩ شخصا .

وفي أوائل الخمسينات ،  
اظهرت السجلات الامريكية ان اكثر  
من ١١ الف شخص ، قتلهم

## مركبات الرصاص تهدد الأجيال القادمة في الهواء ومياه الشرب

لم تعد المخاوف من تعرض صحة الملايين من سكان المدن المزدحمة الكبرى في العالم ، والكثيرين من سكان المناطق الريفية الصناعية للاخطار بسبب « تسمم الرصاص » امرا جديدا يستوقف الانتباه ، او يستحق الاشارة في الصفحات الاولى من الصحف . ومع ذلك فان المطالبة تتزايد بوضع قيود اكثر صرامة على كمية اوكسيدات ومركبات الرصاص في وقود السيارات ، او تلك التي تبقى في مياه الشرب - وخاصة المياه المستعمدة من الينابيع الجوفية او من الانهار التي تصرف فيها عوادم ونفايات المصانع ، وسواء كانت المياه مخصصة لشرب البشر ام الحيوانات ام موجهة لرى العقول التي لا تروى بالاعطار .

ورغم ان منظمة الصحة العالمية وضعت « نسباً » معينة لكمية مركبات واوكسيدات الرصاص المسموح ببقائها في انواع الوقود البترولية المخلطة ، او في مياه الشرب والري ، ورغم ان كثيراً من الحكومات ، وخاصة في الدول الصناعية المتطورة ، قد حاولت ان تلزم بذلك النسب المحددة ، فان اصوات العلماء ، واطباء الصحة الوقائية ، عادت مؤخراً لكي ترفع من جديد مطالبته بوضع قيود اكثر صرامة ، خوفاً من الآثار البعيدة المدى ، والبليغة الظهور

ان الشاي « قسطنط » على الارض . وبعد ان يستمع الطفل الى الحكاية اربع مرات ، يعطى اختياراً صغيراً لمعرفة ان كان قد عرف نوع الاشياء التي يمكن ان « قسطنط » ويختار الأطفال الذين استطاعوا ان يفهموا هذا الفعل المخلتق ( او ان يفهموه من عندهم معنى محدداً ) وكان عددهم نحو نصف المئتينه ، ثم اجري لهم اختبار اخر يمد نحو اسبوع ، ولكن نتائج هذا الاختبار الثاني كانت مغيرة بالفعل .

فقد ثبت ان الاطفال تذكروا الافعال التي تفسير او تتضمن موضوعاً او شيئاً متحركاً بذاته ، بشكل افضل بكثير من تذكرهم للافعال التي تفسير او تتضمن موضوعاً او شيئاً مائثاً . ولكن هذا الاختلاف قد يكون نتيجة حتمية لعملية سرد الحكاية باستخدام المرائس والمضى . ولذلك ، ففى الدراسة التالية لم تستخدم المرائس والمضى ، ورغم ان ادراك الأطفال للافعال ظل كما هو ، فانه لم يحدث اختلاف بين الافعال المرتبطة بالاشياء والوضوعات المتحركة ، وبين تلك المرتبطة بالاشياء المائمة .

ويقول جونسون ليرد ووايكس ان تجاربهما اثبتت ان الطفل قادر على ان يستخدم « السياق » الذى تظهر فيه الافعال لكي يستخلص المعنى وان يستخدم المعنى لكي يختار الكلمات المناسبة له .

عن مجلة « العالم الجديد »  
 ٧٧/٨/٤

الرقم . وقد كانت طريقة حصول الطفل على معاني الكلمات الجديدة بوجه خاص ، والتعرف عليها اساساً ، موضوعاً للكثير من التفسير والبحث . وتضمن المصحة الكبرى امام هذه البحوث في « الامثال » .

فعل سبيل المثال ، يتعين على الطفل ان يعرف كلا من معنى الفعل « يطير » وصيغة انسه لا يمكن ان يستخدم الا بالشيء للموضوعات التي تشير الى اشياء متحركة بعيداً عن الارض . وتقول النظرية التقليدية انه يجب ان يتعلم الطفل هذين الجانبين للفعل ، اى معناه ثم الحدود الاختيارية ، لتطبيقه ، بشكل منفصل ولكن الطريقة الأكثر مرونة واقتصاداً تتضمن استخدام الموضوعات والاشياء التي تقرر بالفعل دائماً من اجل الياض المعنى لتعلم الطفل ، وبالمثل من جانب اخر استخدام المعنى لمساعدة الطفل على تحديد الموضوعات والاشياء المحتملة .

وقد قرر الاستاذان نيل وايكس ، وجونسون ليرد ، من جامعة ساسكس البريطانية ان يبحثا الطريقة التي يتعلم بها الأطفال استخدام الافعال . وفى الدراسة التي تقدمها بها في النهاية ، تلقوا بالحكايات البسيطة التي عملا على تحويلها الى تمثيلات للمرائس والمضى لكي تعرض امام اطفال في الرابعة من عمرهم .

وتضمنت كل حكاية فعلاً للمعنى له ، ولكنه يرتبط من خلال الحكاية بموضوعات معينة . فعل سبيل المثال ، يقال في الحكاية ان شخصاً ما قد « قسطنط » بظلوله حينما كان يقفز من القارب ، ثم بعد ذلك استقبل كروب الشاي ، مما ادى الى



مواسير القادم في السيارات ، كما  
تخيلها رسام مجلة « الصائم  
الحديث » ، كأنها مواسير بنادق ،  
لا تتوقف عن إطلاق قذائفها القاتلة  
لكي تملأ الجو بفشاركات محملة  
بمركبات الرصاص ، التي تقول  
المجلة في دراستها أنها تمتص مباشرة  
إلى الدم من طريق التنفس ، إلى  
درجة تشكل خطرا على الصحة ،

تجديها حكومات أخرى سواء داخل  
السوق الأوروبية المشتركة ،  
أو خارجها في أوروبا الغربية ، أو  
في الولايات المتحدة وكندا ، ففي

الولايات المتحدة ، على سبيل المثال  
نجمت « وكالة حماية البيئة »  
الأمريكية ، وهي إحدى الوكالات  
التابعة لرئاسة الجمهورية ، في  
فرض قانون يحتم ضرورة وجود  
أنواع الوقود الخالية من مركبات  
الرصاص في جميع « محطات »  
وقود السيارات في الولايات المتحدة  
الأمريكية ، باستثناء المحطات  
الصغيرة المنعزلة في المناطق النائية ،  
كما كسبت هذه الوكالة سلسلة من  
الأحكام القضائية ضد ملاك مصانع  
مركبات الرصاص ، وفرضت  
— اعتمادا على هذه الأحكام — حدا  
أقصى شاملا لجميع أنواع الوقود ،  
فيما يتعلق بنسبة مركبات الرصاص  
التي يدخلونها على وقود السيارات

أما فيما يتعلق بمياه الشرب ،  
فإن ما يقرب من مليوني منزل  
بريطاني ، يحصل سكانها على  
مياه تحتوي على نسبة من الرصاص  
تفوق ما تسمح به الحدود التي  
وضعها لجان السوق الأوروبية  
المشتركة ، بل إن نحو ٨٠٠ ألف  
منزل ، تحصل على مياه تحتوي  
على كمية من الرصاص ، تزيد على  
أقل نسبة حددها منظمة الصحة  
العالمية في توصياتها التي تعتبرها

للتسمم بالرصاص ، والتي يمكن  
أن تظل كامنة فلا تظهر إلا في  
التدوين العظمي والأجهزة العصبية  
لأجيال قادمة من البشر ، ومن  
النباتات والحيوان .

وكانت مصانع وقود السيارات ،  
قد توصلت منذ سنوات عديدة  
لدى وسائل تكنولوجية تتيح لها  
إضافة بعض مركبات الرصاص إلى  
ذلك الوقود ، بهدف زيادة معدلات  
احتراق الوقود ، والتوصل بذلك  
إلى زيادة قوة المحرور مع تصغير  
حجمه بدرجة كبيرة . ولكن التطور  
التكنولوجي توصل الآن إلى  
عمليات كيميائية تدخل ضمن عملية  
تكرير زيت البترول نفسه ، وتؤدي  
إلى إنتاج أنواع من الوقود متسقة  
تماما مع مطالب مصممي آلات  
الاحتراق الفاضل للسيارات ،  
وتفترها من المعدات التي تستخدم  
هذا النوع من الوقود .

وتثور حاليا في بريطانيا مناقشة  
حادة حول الاضطراب التي تمثلها  
مركبات الرصاص ، سواء في وقود  
الآلات ، وخاصة وقود السيارات  
أو في مياه الشرب . وتتهم الحكومة  
البريطانية ، والهيئات العلمية  
الاستشارية التابعة لها ، بأنها  
لا تبدي أقل قدر من الاهتمام  
أو التصميم على مواجهة تلك  
الاضطراب ، ورغم أن إدارة البيئة  
البريطانية كانت قد وضعت ، في  
ديسمبر الماضي ، برنامجا على  
مراحل متعددة لتخفيض الحد  
الأقصى من مركبات الرصاص في  
وقود السيارات فإنه لم يكن لها  
البرنامج — حتى الآن — أي تأثير  
على ذلك الحد الأقصى ، بل إن شركات  
البترول البريطانية ، ذات من  
استهلاكها الكلي من الرصاص بنسبة  
٢٥٪ في عام ١٩٧٥ ، وتقدم دائما  
المقارنات بين هذا الإهمال  
البريطاني ، وبين « الروح » التي

السلطات البريطانية علامات تهمدي  
بها في هذا المجال ، ومع ذلك ،  
فإن تقرير إدارة البيئة الذي كشف  
لك هذه الحقائق — والذي صدر  
تحت عنوان : « الرصاص في مياه  
الشرب — يقول بأن تلك الحقائق  
نفسها تبين أنه : « ليس هناك  
سبب يدفع إلى الظن بوجود  
مشكلة عامة .. لوجود تسمم مزمن  
بالرصاص قد تشأ من الاسمدادات  
العامه للمياه » ،

وبالإضافة إلى ذلك ، فقد  
ناصب البريطانيون في مناقشات  
السوق الأوروبية المشتركة ،  
المقاييس أو المعدل الأوروبي المقترح  
لنسبة ما يسمح به من مياه الشرب  
من مركبات الرصاص ، الصدا .  
وبناء على ذلك الموقف ، تهلل بيتر  
شور ، وزير الدولة البريطاني  
لشئون البيئة ، حينما عرف  
مجلس وزراء السوق الأوروبية  
النظر من المعدل المقترح ، حرما  
عن الوزراء على الاتفاق في قضايا  
أخرى . أكثر أهمية .

عن مجلة « العالم الحديث »



## حل مسابقة

أغسطس ١٩٧٧

١ - لن يحتفل الانسان بعيد ميلاده على كوكب بلوتو لانه يتم دورة واحدة حول الشمس في زمن يعادل ٢٤٨ سنة أرضية

٢ - أول كوكب اكتشف موقعه بالحساب الفلكي هو نبتون

٣ - تقضى النصر يوم عمل على كوكب المشتري

فهو يتم دورة كاملة حول محوره اي يوما كاملا فيما يقابل ١٠ ساعات فقط

٤ - تواجه اكبر ضغط جوى على كوكب زحل

٥ - اكبر كثافة مادية لكوكب الارض

فده مرة قدر كثافة الماء

## الفائزون في مسابقة

أغسطس ١٩٧٧

الفائز الأول : مصطفى حسين  
ابراهيم الاهواي - ٥٠ شارع  
الذقي - بالجيزة - وجازاته  
شترنج محفط

الفائز الثاني : عاطف لبيب  
امين حازر  
١٢ شارع الشيخ طاهر الجزائري  
بشبرا ..

وجازته واديو ترانستور  
الفائز الثالث : محمود محمد  
سميد فكري

ص.ب (١٠١٩) الكويت  
وعلى الفائزين .. استلام  
جوائزهم من أكاديمية البحث  
العلمي بالقاهرة - ١٠١ شارع  
القصر العيني - الدور الثاني .

الوان من الجوائز في انتظاره لو حالته التوفيق في حل  
المسابقات التي يعهدها كل مسدد جديد من العلم . جوائز  
قيمة مقلنة من مجلة العلم ، وشركة الإعلانات المصرية ..  
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم .

## مسابقة أكتوبر ١٩٧٧

٢ - كانت الرايا من أولى الادوات  
البصرية .

ويرجع تاريخ اقدم الرايا الى  
ما يزيد على الف عام قبل الميلاد .  
وكانت تلك الرايا تصنع من :

١ - الزجاج

ب - البرونز

ج - النحاس الاصفر

٢ - اذا رجحت قتيلا من الطمي  
المغمض شوليا في الماء فانك بتوقع  
المحصل على محلول مطلق مغمض  
شوليا ، واذا رجحت زيتا شفافا  
مع ماء شفاف ايضا فانك تحصل  
ايضا على مزيج يبدو ابيض اللون  
غير شفاف . وترجع هذه  
الظاهرة الى :

١ - انكسار الضوء

ب - الانكسارات المتعددة

لضوء

ج - امتصاص الضوء

تقوم آلات الابصار والاجهزة  
الضوئية المختلفة بدور هام في  
الحياة المعشوية ، وهي تعتمد في  
تصميمها على مخرقة الكثير من  
طبيعة الضوء والخواص الضوئية  
للمواد المختلفة . ومسابقة هذا  
الشهر من الضوء والاجهزة  
الضوئية .

١ - منذ الف وتسماية عام ،  
كان الفواصون المستغلون باستخراج  
الزيت يملأون افواههم بزيت الزيتون  
.. ثم يبلقونه بيه ان يصلوا الى  
قاع البحر ، ويظفرو الزيت على  
السطح ويطبق منطقة كبيرة نوعا ما  
لهل كان الزيت يستعمل :

٢ - ككلمة تبين موضع الفطاس

ب - لمنع الشمس من زللة  
الفطاس ..

ج - لزيادة الضوء النافذ  
تحت الماء

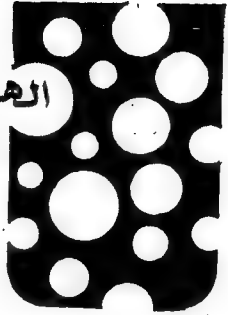
## كويون حل مسابقة شهر أكتوبر

الاسم  
المنشور  
البلدة

- ١ - كان الزيت يستعمل :  
الشمس - ج - زيادة الضوء .  
٢ - تمنيع الرايا من :  
ج - النحاس الاصفر .  
٣ - ١ - انكسار الضوء ب - الانكسارات المتعددة للضوء -  
ج - امتصاص الضوء .

ترسل الاجابات الى : أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
شارع القصر العيني - القاهرة .

# الهوايات



## كيف تصنع جهازاً بسيطاً لرصد النجوم

لم استمرت في الحركة الرئيسية بالهبوط حتى وصلت الى خط الافق مرة اخرى ولكن ناحية الجنوب فتكون قد قطعت بذلك ١٨٠ درجة على المستوى الرأسي . اما المسافة المقطرة بالدرجات من الشمال الجغرافي حتى سمت السماء فتبلغ ٩٠ درجة .

وتستطيع بالنظر المجرد ان تقارن بين المسافات الكبيرة التي تفصل الاجرام السماوية بتلك الروايات مقدرة بالدرجات كما اسفلنا .

وبمراجعة بعض المسافات القياسية المعروفة بين بعض النجوم في مجموعة الدب الكبير مثلا ( او الكسولة الكبرى كما تسمى في كثير من الكتب لتشابه الخط الخادعي الواصل بين نجومها مع شكل الكسولة ذات اليد الطويلة ) بمراجعة المسافات بين نجوم ( الكسولة الكبرى ) يمكن ان تتخدها مقياسا للتقارنة بينها وبين المسافات الاخرى في القبة السماوية .

والحرف ان المسافة ( الزاوية ) بين النجمين « المشيرين » لاتجاه النجم القطبي في آخر الكسولة تبلغ ٥ درجات .

والمسافة التي بين النجمين الملوين اللذين يمثلان سطح الكسولة تبلغ ١٠ درجات .

والمسافة التي تمثل طول الكسولة كلها من نهاية يدها حتى طرفها الامامي تبلغ ٢٨ درجة .

وبالرغم من ذلك ، فان وجود جهاز بسيط لقياس المسافات للزاوية بلا شك سيكون مفيدا وضروريا لزيادة الدقة وسهولة العمل ذاته .

ولذلك لعمل جهاز بسيط لقياس الزوايا بين الاجرام السماوية المختلفة : ثلاث سيقان مربعة القطع من الخشب طول كل منها ٥٧ سم ومسكها ٢ سم تقريبا .

نحو نقطة على خط الافق تجاه الشمال الجغرافي ، ثم ادركت البحر رويدا رويدا متجهما ناحية المشرق حتى تصل الى نقطة اخرى على الافق ايضا تجاه المشرق بالضبط ، فانك تكون قد درت بمرصدك ٩٠ درجة ( من الشمال الى الشرق ) . واذا استمرت في ادارة المرصد حتى واجهت الجنوب الجغرافي ، فتكون قد قطعت بذلك ١٨٠ درجة . واذا استمرت في الدوران ربع دائرة آخر فتكون قد عبرت بمرصدك ٢٧٠ درجة حتى تصل الى مواجهة الشمال مرة اخرى فتكون قد قطعت دائرة كاملة او ٣٦٠ درجة .

هنا من حيث الحركة او القياسات الافقية ، اما من حيث القياسات الراسية ، فالعروف طمحا ان ما تراه من السماء في أي وقت لا يمثل غير نصف الكرة السماوية فقط . فاذا بدأت النظر تجاه الشمال من مستوى الافق ثم اخذت ترتفع بمرصدك عن خط الافق تدريجيا حتى وصلت الى سمت السماء ( أي الى النقطة التي تملأ الرأس تماما )

تنقسم القبة السماوية الى ٨٨ مجموعة نجمية لكل منها اسم مميز مثل مجموعة الدب الكبير ومجموعة العنكب . الخ

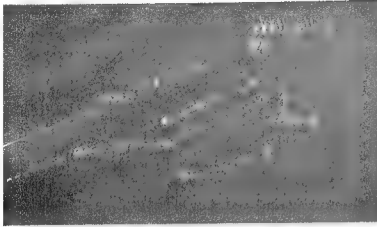
وبمراجعة الامداد السابقة من مجلة « العلم » يجد القاري مقالات وصورا تناولت النجوم والسماء بالشرح والتبسيط .

والذي يمثنا هنا هو كيف نرصد النجوم بجهاز بسيط نعلمه من خامات متيسرة لا تخرج عن ثلاث صفي ومسطرة طويلة .

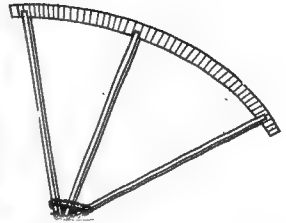
ولكن قبل شرح طريقة عمل الجهاز يحسن ان نبدأ بعرض للمفهوم الرياضي لتوزيع الاجرام السماوية بالنسبة للرأسي . فهي موزمة بالنسبة له في نصف كرة مجولة ، كما اننا لا نقيس المسافة بين أي نجم ونجم آخر بالقياس الطولية كالكيلومتر او الميل ، ولكننا نقيسها بالدرجات الزاوية .

وكما نعلم فالدائرة الكاملة تحتوي على ٣٦٠ درجة ، أي أنك اذا نظرت





بعض المسافات الزاوية بين نجوم مجموعة  
الدب الكبير ( الكرولة الكبيرة )



جهاز بسيط لتقدير المسافات  
الزاوية بين النجوم

وعند رصد النجوم ، تغير موقعنا  
رصدنا منه يكون بعيدا بقدر  
الامكان عن الاضواء البهيرة ، والا  
تجب السماء فيه منك الحجاب  
او ميان عالية .

والفضل الامان لرصد النجوم هي  
الحقول المفتوحة ، وقسم التلال  
وشاطئ البحر .

اما في المدينة فقد يكون السب  
مكان هو سطح البيت ، ولو انه  
- مع وجود اضاء المدينة والاعلانات  
المضئية السالبة - قد تقتصر  
المشاهدة على رصد النجوم الساطعة  
الشديدة اللمعان فقط .

جميل على حمدي

فاذا حملت الجهاز بعد ذلك  
بحيث تكون السيقان الثلاثة في  
مستوى النظر وهو موجه نحو  
السماء ، فانك تستطيع ان تحسب  
المسافة الزاوية بين اى نجمين في  
السماء وذلك بحساب الفرق بين  
قراءتي المسطرة عند كل منها ،  
باعتبار ان كل سنتيمتر على  
المسطرة يمثل درجة زاوية في  
حسابات السماء .

وقد يساعدك وجود كشاف  
كهربي صغير تضع مرشحا احمر  
اللون امام مصباحه في قراءة لتدريج  
المسطرة في الظلام وطبعا استخدام  
ضوء احمر خافت يقصد به عدم  
اثارة البصر بالضوء البهر فلا  
يستطيع ان يرى السماء بوضوح  
الا بعد فترة طويلة . ( ربما لظاهرة  
بقاء الابر الناتج من الضوء البهر )

ثم مسطرة من الخشب البلاكاش  
المرن بعض الشيء طولها ٥٠ سم  
وعرضها ١ سم .

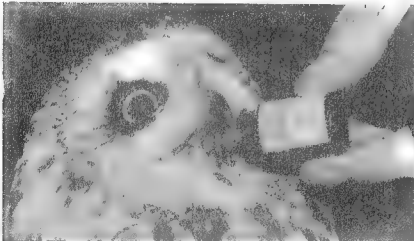
وابدا بتقسيم المسطرة الى  
سنتيمترات ، ولبت احد طرفي كل  
من السيقان الخشبية الثلاثة في  
طرفي ووسط المسطرة المدرج  
بثلاثة مسامير صغيرة . ثم ادب  
الاطراف الاخرى للسيقان الثلاثة  
اما بمسامير ورباط متين .

سم القتران يمنع الطيور  
التجارية من القيام بدورها الطبيعي

علاج الطيور البرية أصبح من المهام  
التي تقوم بها جمعيات الرق  
بالحيوان والمحافظة على البيئة  
أوحياواتها من الانقراض خصوصا  
بعد تفشي الاسراف في استعمال  
المبيدات الكيميائية على اختلاف  
أنواعها .

وفي الصورة بومة لمانى من قرعة  
في المدة بعد أن أكلت غارا مسجوما  
بالمبيد الكيميائي « الوردارين » الذي  
سبب ترويقا في معدة البومة .

ويتم علاجها في مستشفى خاص  
للحيوانات البرية في السويد  
بفيتمانين ( د ) الذي يساعد على  
تجلط الدم وإيقاف النزيف .





الفلقاني من الطيور  
الوافدة الى مصر  
في اكتوبر

# تقويم

شهر اكتوبر

جميل على حمدي

ويتدخل هذا الطعم السام كثيره من المبيدات الكيميائية الاخرى في الدورة الطبيعية للحياة في الحقل ويخلل توازنها الطبيعي الذي اصبح واضحا اليوم بالتناقص المستمر لطيور الحقل. أسدقاء الفلاح التي كانت تقوم بدور فصال في مقاومة الحشرات الضارة في اطوار نموها المختلفة وكذلك الحيوانات الاخرى الضارة كالقثران .

وبالنسبة للقثران نذكر البومة ، فالبومة من الطيور البرية النافعة لان من انواعها العديدة ما تمثل القثران سمة اعمار قذالها . وان كانت البومة لا تكفي للقضاء على القثران ، فان تخزين البذور في صوامع خاصة مغلقة يحفظها من التلف او الفقد دون الاخلال بالانزاع الطبيعي ، لبيئة الرينة .

وتعد الى مصر خلال شهر اكتوبر طيور الفلقاني الابيض والفلق الاسود وشاهدان مع الطيور الوافدة الاخرى في البحيرات المصرية ، وخاصة بحيرة المنزلة حيث تنفذي على الشفادع والاسماك الصغيرة .

وشائه ، لانه يتكاثر بسرعة كبيرة ويتزاحم بدرجة قد تصوق الالاحة التهرية ذاتها كما يحدث في امالي النيل ، بالإضافة الى ما يتسبب نتيجة لامتناس كميات كبيرة من الماء وبخوها بصلية النتج .

ايبلغ ميلد تكاثر قثران الحقل لدورته في مصر خلال فصلي الربيع والخريف . وتسبب قثران الخريف اضرارا باثفة بمحاصيل الحبوب والبلور الصيفية اثناء تخزينها في العراء ، كما تلفد وتغني على الكثير من بدور الزواجات الشتوية بعد وضعها في ارض عند الزراعة . وقبل ان تثبت وتكون البادرات الخضراء .

وهنا نجرى قضية المبيدات الكيميائية السامة التي تستخدم لقساومة القثران وما لها من اثار جانبية تقضي على حيوانات الحقل الاخرى النافعة .

ويركب الفلاحون الطعم السام عند القثران عادة بخلط ثلاثة اجزاء من فوسفين الزئبق مع 100 جزء من مجروش القرفة .

حدثت ظاهرة فلكية مثيرة في ميد ابو سبيل الذي بناء رمسيس الثاني مرتين فقط كل عام : مرة عند شروق الشمس يوم 18 اكتوبر والمرة الثانية عند شروقها صباح ٢٦ فبراير ، وعند شروق الشمس في صباح هذين اليومين تتمتع الشمس ٦١ مترا داخل المعبد حتى تصل الى غرفة « قدس الاقداس » وتظهر التماثيل المعلقة للأرباب الفرعونية الاربعة : بتاح وآمون ورع ورمسيس الثاني نفسه كمعبود ايضا .

ولعل بناء المعبد ذاته على شاطئه النيل وبهذه الهندسة المصممة الفلكية يؤكد التأثير الكبير لتنبيل والشمس في وعى المصري القديم لقيام الحياة والزرع في الوادي الخصب العتيق .

ومن اخطر التباينات الماثلة الهليلية : ياستت الماء ( الانكوبونيا ) الذي نفاذه طوال العام طائفا على سطح الماء في مجرى النيل الرئيس والفرع والمصارف .

ويالزم من ان زهرة الياسنت ذات لون بنفسجي فاتح لزهرة الابرس ، غير ان النبات ذاته يسبب اضرارا بالغة للمحتوى السائي ، وسجري النور وجسوره اذا ترك

اسرته او يشاركه في مسكن واحد  
وتشمل هذه البيانات : تاريخ الميلاد  
والجنسية ، والوطنية ، والحالة  
الاجتماعية ، ونفاصيل  
الدخل .. الخ ..

وبالرغم من ان بعض تلك البيانات  
لا يتغير ابداً مثل تاريخ الميلاد ..  
الا ان تولى الدقة في استيفاء  
المعلومات من كل مواطن ، جعلت  
الاحصاء السكاني في السويد ادق  
الاحصاءات العالمية ، وهناك رقم  
ثابت لكل مواطن لا يتغير بفقد  
البطاقة الشخصية او العائلية او  
تغييرها ، والحفاذ ان يذكر هذا  
الرقم الثابت مقرونًا بتاريخ الميلاد  
في المكاتب الرسمية مثل التوكيلات  
والضمانات المالية ..

وبهذه الدقة والعناية في البيانات  
لا تترك أية فرصة للمواطن السويدي  
رجلا كان او سيده للطفالطة في  
المسر أو الدخول أو الغرائب  
المستحقة !

ولجاء الملاينة من ان المتبع هناك  
هو نشر قوائم بيانات كل من يريد  
دخله مما يوازي ٥٠٠٠ دولار  
امريكي ، وهذا يعني نشر اسماء  
وعناوين وتواريخ الميلاد لما يقرب من  
نصف عدد السكان .

خطيرة للطائرات ومن فيها قد تنتهي  
بثاقرة محققة .

هذا عن مشكلات حمام الغابة  
للطيران اما بالنسبة للبحث العلمي ،  
فيعتبر من افضل الطيور المفصص  
للدراسة على شاشة الرادار .

فاسرابه تطير بسرعات كبيرة  
نسبياً قد تصل الى ٦٠ كيلو مترا  
في الساعة في الجو الهادئ وعلى  
ارتفاعات تتراوح ما بين الف والف  
مترا .

وقد سجلت شاشة الرادار في  
محطة « فالسترو » لرصد لحركات  
الطيور في احوال نادرة اسرابا  
ضخمة من الدمام المهاجر يغطي  
الواحد منها عدة كيلو مترات مربعة  
ويتكون من اكثر من عشرة آلاف  
حمامة ، ولكن الامر الشائع هو الا  
يتجاوز حجم سرب حمام الغابة  
المهاجر ١٠٠ طائر فقط .

وتفرد السويد دون دول العالم  
كلها باجراء تعداد واستيفاء بيانات  
لجميع المواطنين في شهر اكتوبر من  
كل عام .

وفي شهر اكتوبر يملأ كل مواطن  
سويدي استمارات ، تشتغل على  
بيانات تفصيلية من كل عضو في

ويمكن تمييز اسراب القلقل  
بسهولة وهي طائرة برأسها وأرجلها  
الممدودة الى أقصى حد ممكن . وتعد  
الينا عادة من ألمانيا وهولندا ، حيث  
تقضي الصيف ويبني أمشاشها على  
قمم المداخن والأشجار الصنوبرية  
العالية ، وتضع بيضها وترعاه حتى  
يفقس .

ولا تمر جميع القلقل بمصر  
وتقضي شتائها في وادي النيل . إذ  
منها - كالقلقل الاسكتلندية مثلا -  
ما يفضل قرب حوض البحر الأبيض  
المتوسط . وقد أمكن رصد أكثر من  
٢٠ الف طائر قلقل تمر ألمانيا  
وفرنسا لتقضي الشتاء في أسرابها  
والغرب العربي .

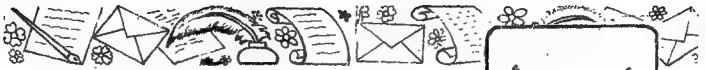
ومن أكثر الطيور المهاجرة  
حساسية للتغيرات الجوية  
واختيارها الطرف المناسب لرحلتها  
السوية في الخريف : حمام الغابة  
الذي يهاجر جنوب البلاد  
الاسكتلندية خلال أيام قلائل من  
شهر اكتوبر في كل عام ، وفي تلك  
الأيام القليلة تكون السماء صفاء  
عقب قدوم جبهة غربية باردة .

وفي تلك الايام الحاتية نرى  
اسراب حمام الغابة من بعيد  
كسحابات من الدخان وهي ترفرف  
باجنحتها الامعة تحت ضوء  
الشمس الساطعة .

وتتابع شاشات الرادار في  
محطات مراقبة هجرة الطيور  
تحركات اسراب الحمام ليس  
للدراسة فقط ، ولكن لخدمة  
الطيران ودوامي الامان .

وتدب محطات المراقبة بالرادار  
نشرات تحركات الحمام والطيور  
المهاجرة عموما على المطارات التي تمر  
بها حتى تتجنبها الطائرات ، فمن  
المحتمل جدا ان يشغل محرك  
طائرة نفاثة حمامة فتتغل حركته  
ويتوقف عن العمل ويسبب مشكلات





# أنث تسأل والعلم يجيب

✽ هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تمهد لنا «ندوة» أي مشكلة علمية .. والإجابات بالطبع  
لأساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة ..

للطرفين وينظر إلى الزواج على أنه  
ليس أشياخ رغبة جنسية بقدر ما  
هو حاجة اجتماعية لتكوين أسرة  
متكافئة تشهد الاستقرار وتبذل  
جاهدة من الكمال وهذا يستلزم  
درجة من النضج الجسماني والعقلي  
والفكري والاجتماعي والمساوي حتى  
تتشأ أسرة على أسس متكاملة  
سميدة في حياتها من الناحية  
الجنسية والاجتماعية .

دكتور محمد أمين طه  
أستاذ المسالك البولية  
طب جامعة عين شمس

هل من أثر للتوجيه النفسي على  
تفوق الطلبة ؟

وما هو رأي العلم بذلك ؟ ..  
محمد عبد القادر سميد  
طب - سوريا

التوجيه النفسي هام وضروري  
في تنمية وتعليم الصغار والكبار  
لتقليل المعاناة ولحسن اختيار  
الاشخاص للإكفاء ولإعطائهم أقصى  
فرصة لتنمية قدراتهم .. فمثلا  
من الممكن عمل قياسات نفسية  
وقياس سمات الشخصية وقياس  
الذكاء والقدرات الأخرى عند الأطفال  
.. بذلك نختار من بينهم المتفوقين  
والذين يحتاجون إلى توجيه خاص  
.. بذلك نقلل من معائهم في المدارس  
العادية ونستفيد منهم فيما بعد  
كقادة لفرع العلم المختلفة كل  
حسب استعدادة .. أما إذا ترك  
هؤلاء بدون توجيه فقد تضيع هذه  
القدرات الفذة وسط المجموع العام  
من يقلون عنهم كفاءة مما قد يؤدي

ولتقوية الذاكرة لا بد من العناية  
بالمرحلة الأولى أي بإيضاح المعلومة  
قدر الاستطاعة مع الاستعداد لها  
بدرجة جيدة من الانتباه وفهماها فهما  
جيدا ثم مساعدة المرحلة الثانية  
بالمراجعة والتكرار في عرض  
المعلومة .

كما ننصح باستذكار كل مادة على  
جده .. يعطى لها وقت كاف وتتمهها  
فترة استرخاء حتى يستطيع العقل  
استيعابها لأن حشو معلومات كثيرة  
دون استرخاء كاف يهدك عملية  
تداخل في المعلومات مما يؤثر على  
الذاكرة .

د . مصطفى كامل اسماعيل  
أستاذ مساعد الأورام وأمراض  
الخصية والتنسرية  
طب عين شمس

ما هو السن المناسب للزواج  
بخصوص الطرفين وذلك علميا ؟  
محمد حلمي موسى  
بنك مصر - أبو كبير

إذا كان ولا بد من تحديد سن  
للزواج .. فإن ذلك أصبح في  
الوقت الحاضر يعتمد على ظروف  
الطرفين اجتماعيا وماديا وبالدرجة  
الأولى أكثر مما يعتمد على سن  
البلوغ بالنسبة للطرفين .. مفهوم  
الزواج قد تغير بعد أن أصبح  
التعليم عاملا ضروريا للفتاة جعلها  
تحتفظ في داخلها بمثل وأخلاقيات  
أدراكها منها بأنها الشروط الضرورية  
أن يبحث عن شريكة العمر .. حتى  
غير المتعلمة خرجت من قرايتها  
القديم وتحاول الاقتراب من تيار  
التقدم - فأصبح العلم يلزم دورا  
رئيسيا في تحديد ملامح الطريق

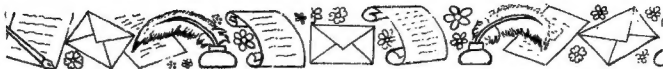
هل هناك شيء لتقوية الذاكرة  
بشكل جيد وإذا كان يوجد الكيف  
نستعمله ؟ هل في فترات أو بشكل  
مستمر .. أريد أن تعيدوني عن  
هذا الموضوع من كل جوانبه بواسطة  
محبكم العلم ولأتم الشكر

الرميل من ٣ محردة - سورية  
للذاكرة مراحل ثلاث

المرحلة الأولى : وهي الانطباع  
الأول للمعلومة وهذا يعتمد على  
وضوح المعلومة من جهة ودرجة  
التنبه الشخص من جهة أخرى  
بالإضافة إلى درجة فهمه وصحته  
العلمية وغيرها .

أما المرحلة الثانية : ففيها تحول  
المعلومة من الذاكرة القريبة من  
طريق تفيرات «تجاوزة» إلى مخزون  
الذاكرة الدائم بآلية .

والمرحلة الثالثة : وفيها ترتبط  
أجزاء المعلومة بغيريات الشخص  
السابقة حيث يصبح لها صورة  
ثابتة يستطيع استرجاعها فيما  
بعد .



النوع الأول يقضي فيها مدة طويلة قبل أن يبدأ النظام الاعتيادي للنوم في العمل مرة ثانية .

د. مصطفى كامل اسماعيل  
استاذ مساعد الامراض  
العصبية والنفسية  
طب عين شمس

عندما امر بعض المواقف والاحداث اشعر ان ذلك الموقف قد سبق ان مر بي ونفسي الصورة ومضمون الحديث لا اعلم زمانه .. اكثري واسر ذلك على احتمال مرودي يمثل هذا الموقف في صورة حلم .

هذه الحالة او هذا الشعور يسمى في الطب النفسي بخداع الذاكرة / وهذه الظاهرة توجد في الاسوياء قليلا ما نجد ان أي فرد لم يمر بمثل هذه الحالة على الأقل مرة في حياته وفي دراسة على طلبة الجامعة بالنايا وجد ان ٨٠% من الطلبة يحسون هذا الاحساس .. ويبدو ان السبب في هذه الظاهرة ان الانسان يمر بموقف شبيه بموقف سابق او ربما يحلم سابق ولكنه ليس نفس الموقف الحالي بالضبط وتحديث عملية خداع الذاكرة بحيث انه يحس انه قد رأى هذا الموقف وحضر هذه المناقشة من قبل - ولكن هذه الظاهرة في بعض الناس كما توجد في كثير من الامراض النفسية المختلفة ونظرا لوجودها في الاسوياء لذا لا يجب القلق من مثل هذه الظاهرة .

د. مصطفى كامل اسماعيل  
ما الفرق علميا بين ضعف النظر  
.. وضعف النظر؟؟  
محمد حلمي معوض  
بنك مصر - ابو كبير

ضعف النظر هو عبارة عن عدم الرؤية بوضوح بسبب :

هامة جدا لاستمرار اجهزة الحياة مع العمل بنشاط ولا يمكن ان يستغنى الانسان عن هذا النوع تماما .

النوع الثاني : وهو النوم الخفيف ( ترم جلد الخ ) او النوم الحالم وهنا تكون درجة عمق النوم اخف وتتميز ايضا بوجود وراة العين ( حركة العين ) الحفصون مفضة كان صاحبها يشاهد مرميات ويكون الجسم باهزته نشيطا خلال هذه الفترة ويبدو هذا النوع حوالي ٢٥% من مدة النوم كل ليلة يقضيها في فترات متقطعة تتخلل فترات النوم التناوب والغريب في الامر ان الانسان يمر بمرحلة ١ ٢ ٣ ٤ من النوع الاول ثم يقضي فترة حوالي ٢٠ دقيقة في النوم الحالم ثم يعود الى ١ ٢ ٣ ٤ وفي التجارب العلمية على المتطوعين امكن حرمان الانسان من هذا النوع الاخر من النوم وذلك بإيقاظه وتو قبل الدخول في النوم الحالم ولكن بعد ايام وجد ان هؤلاء الاشخاص اصبحوا سهلى الاستثارة مزاجهم عصبي يكترون من احلام اليقظة من سوءية التركيز واذا اعطوا فرصة النوم فانهم ربما يدخلون مباشرة في هذا النوع من النوم الحالم ويقول العلم عن هذا النوع من النوم انه ضروري للصحة النفسية اما النوع الاول فانه ضروري للصحة الجسدية .

كما اجريت تجارب بحرمان كامل النوم وقيل ان اقصى درجة تصل الى ١٠٠ ساعة بدون نوم ولو انه نضر حديثا عن بحث لاجد المتطوعين استطاع ان يسهو قريبا من ٢٠٠ ساعة .. مثل هذا الشخص يتعرض للاجهاد الجسمي الشديد مع التوتر واذا اعطى فرصة للنوم فانه يدخل مباشرة في الدرجة الرابعة من

الى استغلال ذكائهم في طريق خاطيء لا ييسر ولا يعطي خيرا .

وليست المسألة مسألة ذكاء فقط ولكن هناك توجيه نفسي آخر من ناحية عناصر الشخصية المختلفة كالعنف وكيفية التصرف فيه والانفعال والاعتماد على الاخرين والمشاركة الاجتماعية والقدرة على العطاء وغيرها مما يحتاج الى الرعاية في سن البلوغ .

د. مصطفى كامل اسماعيل  
ماذا يعرف العلم عن النوم ؟  
وماذا يفعل النوم في الجسم ؟  
حتى ينام الانسان ؟

النوم ضرورة فسيولوجية ونفسية لا بد منها لكي يستقيم الجسم والنفس .. ليس هذا في الانسان فقط بل في جميع المملكة الحيوانية .. وفي الاطفال ينام الطفل غالبية الاربعة والعشرين ساعة - تقل هذه الساعات تدريجيا الى ان تصل في البالغ من ٧ - ٩ ساعات يوميا وتقل اكثر في الشيخوخة حتى تصل الى ٤ اربع ساعات او ربما اقل .. وقد اثبتت الدراسات العلمية الحديثة باستعمال رسام المخ الكهربائي ان النوم ليس نوعا واحدا ولا درجة واحدة فلنوم نومان .

النوع الاول : هو النوم الثقيل وهو مكون من اربع درجات يتميز باحلام مبهمه المضمون وعمق النوم الشديد واسترخاء للجسم تماما وخاصة في الدرجة الرابعة وهذا النوع يكون ٧٥% الى ٨٠% من نومنا كل ليلة .

والغريب في الامر ان الانسان يمر بالدرجة الاولى ثم الثانية والثالثة والرابعة بترتيب متناوب حتى يدخل الى الدرجة الاخيرة والتي لبت انها



كما ان الاضاءة المبهرة والمتقطعة تستعمل في كثير من وسائل الدعاية في المحلات ودور السينما والاعلان من البضائع المختلفة مما يشد انتباهنا احيانا رغم ارادتنا وفي هذا التأثير كبير على سلوك الانسان لمصلحة الانسان .

مثل جهاز التلفزيون وخاصة اذا كان به عطب ويسمى هذا النوع من السرعة صرع التلفزيون .. وننصح لئلا هؤلاء الاشخاص الابتعاد بقدر كافيا عن التلفزيون واذا اضطر الى ضبط الجهاز والافتراق منه عليه ان يطفى احدتي عتيبه .. وقد ثبت ان هذه الطريقة تقلل من حدوث النوبة .

١ - احتياج العين لنظارة طبية حتى تقص صورة المثيرات على الشبكية .

٢ - وجود مرض بالعين يحتاج لعلاج .

اما قصر النظر فهو عدم رؤية الاشياء البعيدة بوضوح بسبب وقوع صورها امام شبكية العين ويوصف له نظارة طبية ( عدسة مقعرة ) اما الاشياء القريبة فترى بوضوح حسب درجة قصر النظر .

**دكتور انور جاد الله**

**هل تؤثر الاضاءة**

**على سلوك انسان ؟**

الضوء ضروري لعملية الابصار واذا حرم الطفل الصغير من الضوء في الفترة المبكرة من حياته فقد تتعرض بعض اجزاء من شبكية العين الى الضمور مما يهدد قدرة الابصار وقد عملت تجارب على القردة حيث وضعت يمد ولادتها في ظلام دامس الى ان وصلت سن البلوغ فوجد ان قدرتها على الابصار اصبحت ضعيفة جدا كذلك لوحظ ان من يعملون في المناجم المظلمة لمدة طويلة تتأثر قدرة ابصارهم .. ومن الناحية الاخرى فان زيادة الضوء لدرجة كبيرة تكون مثيرة للجهاز العصبي اكثر من تحمله مما يؤدي الى الانفعال وربما الالم وتستعمل هذه الطريقة احيانا في حمل الجرمين على الاعتراف وضعف الاضاءة ليلا من الاسباب التي تؤدي الى حصول التفكير تدريجيا للدخول في عالم النوم والضوء المتقطع كان يمر الانسان بمرية سريعة في طريق به اشجار تتخلله اشعة الشمس يهيج الجهاز العصبي عند بعض الاشخاص ممن يعانون من مرض الصرع الامر الذي قد يؤدي الى حدوث نوبة صرعية . مثل هذه الحالة قد تحدث عند النظر في مصدر متقطع للضوء

## اصدقاء العام

**سوريا**

**\* عوسي ادوار منه \***

نأسف لنفاذ الاعداد المطلوبة من المجلة .. ونرجو ارسال قسيمة اشتراك عن السنة القادمة وسترسل لك الاعداد فور استلامنا لقيمه الاشتراك .  
**الاردن**

**\* محمد عوني عادل الكردى \***

مبروك الجائزة وسيرسل لك قسم التوزيع الاعداد لمدة عام اشتراك مجاني وهو قسيمة الجائزة الثانية التي فزت بها ..

**\* محمد احمد محمد علي \***

مبروك الجائزة الثانية .. والمجلة ارسلت الجائزة الى اكااديمية البحث العلمي بالقاهرة وبمكتبك استلامها من الاكاديمية من مكتب السيد المستشار العلمي الدكتور عماد الدين الشيشيني . وفي حالة تعذر حضورك الى القاهرة يمكن ارسال من يتوب عنك ومعه ما يثبت شخصيته .

**\* ايمن احمد واقت \***

شكرا على تحيينك للمجلة والعاملين فيها .. ونتمنى لك بان تكون عند حسن ظنك دائما ..

**\* الجزائر \***

**\* لؤي عز الدين \***

يقول ان مجلة العلم ظهرت كمقصد النجوم الزهراء في الليالي السوداء للمواقف الثالثة في الصحراء .. خطابك مليء بالتشبيهات البليغة الرقيقة وشكرا لك ..

**\* الاشتراك السنوي قيمته ٣ دولارات ونعم نرحب بك صديقا وقارنا .**

**« ارسل بسؤالك في اي فرع من فروع المعسرفة او الطب وستقوم المجلة بعرضه على كبار المتخصصين »**

**اكااديمية البحث العلمي ١٠١ شارع قصر العيني ، القاهرة**

# COLOPYRIN

## Salazopyrin



**For Ulcerative  
Colitis**

**Each Tablet  
Contains :**

**Salicylazosulpha -  
pyridine  
( Sulphasalazine )  
0.5 g.**



### KAHIRA PHARM & CHEM. IND. Co.

CAIRO - A.R.E.

# بيللا هرمون كريم

يزيدك أنوثة  
وجمالا



بيللا كريم  
يفذي البشرة ويكسيبها نضارة  
وحياة ويزيل تجاعيدها  
يساعد على نمو الصدر الصغير

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية  
المكتب العام : ١١ شارع عماد الدين - ت: ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١ - فرع الإسكندرية : ٤٨٠ طرير بنة - ت: ٣٧٤٩ / ٢١١١٢٣